

**UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**



VALORACIÓN DEL MERCADO BURSÁTIL BASADA EN PERCEPCIONES SUBJETIVAS

**JAVIER RODRÍGUEZ CASTILLO
INGENIERÍA INDUSTRIAL
ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL**

ÍNDICE

1- INTRODUCCIÓN	2
2- BOLSA	5
APÉNDICE CAPÍTULO 2.....	22
3- VALORACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS PORTADAS	38
APÉNDICE CAPÍTULO 3.....	52
4- RELACION ENTRE PORTADAS Y BOLSA	86
5- FILTROS PROPUESTOS	92
5.1- FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA	92
5.2- FILTRO DE VALORACIONES CON MEDIA MÓVIL	93
5.3- FILTRO DE LAS VALORACIONES “ON TIME”	94
APÉNDICE CAPÍTULO 5.....	96
6- RESULTADOS	101
6.1- RESULTADOS MACD.....	101
6.2- RESULTADOS MACD + FILTRO DE VALORACIONES CON MEDIA MÓVIL	102
6.3- RESULTADOS MACD + FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA	103
6.4 – RESULTADOS MACD + FILTRO DE VALORACIONES “ON TIME”	104
6.5- RESULTADOS MACD + (FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA O FILTRO DE VALORACIONES CON MEDIA MÓVIL)	104
6.6- RESULTADOS MACD + FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA + FILTRO DE VALORACIONES CON MEDIA MÓVIL.....	105
6.7- CONCLUSIONES.....	106
APÉNDICE CAPÍTULO 6.....	107
7- REFERENCIAS	114

1- INTRODUCCIÓN

El proyecto que a continuación voy a exponer trata de ver si la percepción del público sobre la economía (medida en su percepción de las portadas de los periódicos) es un indicador del mercado de valores.

La motivación para realizar este proyecto viene de la afición y curiosidad que tengo acerca del mercado de valores y la gran relación existente entre la inversión en bolsa y la estadística, permitiéndome esta última la posibilidad de poder presentar este estudio como proyecto fin de carrera.

El análisis que voy a realizar será una comparativa entre uno de los métodos de inversión mas conocidos como es el MCADM, con los posibles filtros que podamos deducir de existir la relación entre la opinión y los mercados de valores. Veremos con cual de los métodos, al cabo de 2 años, obtendríamos un mayor beneficio(o una menor pérdida).

Durante estos 5 años de carrera he tenido la posibilidad de estudiar ESTADISTICA I, ESTADISTICA II, y al ser de la especialidad de Organización, también he estudiado ESTADISTICA INDUSTRIAL, permitiéndome las 3 una mayor comprensión y facilidad a la hora de estudiar métodos de inversión ya inventados y a la hora de intentar analizar mis futuros filtros.

Ante la novedad de que un Ingeniero Industrial realice un proyecto fin de carrera acerca de la evolución de los mercados de valores, he encontrado cierta dificultad a la hora de conseguir un tutor para el proyecto, ya que el departamento de Organización Industrial, como es lógico, opinó que este tema no está tan ligado a los temas que he estudiado como son las mejoras de procesos productivos. Como he comentado antes, gracias al alto contenido estadístico que tiene este proyecto he conseguido que el profesor Ismael Sánchez, perteneciente al departamento de estadística, haya accedido a ser mi tutor en la universidad como director del mismo.

Antes de seguir me gustaría también explicar que relación tiene el tema que voy a estudiar con la especialidad que he elegido. Como he mencionado, en Organización Industrial hemos estudiado a fondo los procesos de producción mediante las mejoras continuas. Aquí lo que voy a intentar hacer no es más que una mejora de una serie de métodos que se usan actualmente para invertir en bolsa. “Simplemente” intentaré añadir un filtro más a los métodos mas populares de inversión con el fin de obtener mejores resultados.

Para la realización de proyecto he tenido que pasar largas jornadas en la biblioteca nacional con el objetivo de obtener los datos que me hacían falta para poder empezar el estudio del proyecto

Este estudio que he realizado no es mas que un método de previsión, es decir, quiero ver si con las portadas de los periódicos y apoyándome en métodos ya existentes, puedo predecir el comportamiento de la bolsa y así saber cuando he de comprar y cuando he de vender las acciones.

Durante todo el proyecto, he tenido que trabajar con distintos programas y enfrentarme a nuevos retos. Como se verá más adelante, he usado el Statgraphics para sacar los resultados estadísticos que necesitaba. Uno de los mayores retos a los que me he enfrentado ha sido el aprendizaje del lenguaje de programación de Visual Basic. Éste lo he usado para programar y poder simular los distintos filtros con el fin de poder hacer una comparativa. También he tenido que aprender a programar en el propio Excel, dándome cuenta que es una herramienta potentísima para realizar cualquier tipo de cálculos o comparativas.

Me gustaría transmitirles que el propósito principal de este proyecto fin de carrera era encontrar un único filtro a través de las valoraciones de portadas de los periódicos, pero durante el estudio del mismo, se me ocurrió otro filtro basado en la propia tendencia de la bolsa, que como verán, da unos sorprendentes resultados.

Este estudio consta de 5 partes bien diferenciadas:

- Estudio de la bolsa: analizaremos los datos que tenemos del Ibex 35 (apertura, cierres, etc.)
- Análisis de portadas y cuantificación de las mismas. Aquí analizaremos las valoraciones de las portadas y además haremos ciertas operaciones estadísticas que también explicaremos.
- Relación entre las valoraciones de las portadas y los datos de bolsa
- Propuesta de filtros que añadiremos al MACD
- Presentación de resultados con las conclusiones que saquemos de los mismos.

Me gustaría, a modo de adelanto, comentarles una resumidísima conclusión a la que he llegado una vez he hecho el estudio. La bolsa se mueve por perspectivas que tiene la gente, y además se apoya en el día anterior, es decir, un día va ligado con el siguiente, por lo que los filtros que propongo al estar basados en la perspectiva (portadas) y en la propia bolsa (tendencia de la bolsa) nos darán unos resultados muy buenos usando como base el conocido método de inversión MACD.

2- BOLSA

Antes de empezar, es convenientes dejar algunos conceptos claros para aquellos que la bolsa sea algo desconocido. Creo fundamental explicar qué es la bolsa y cómo funciona.

La bolsa, en una definición sencilla, es un mercado especializado en el que se producen compras y ventas de acciones u obligaciones y donde se fija un precio público, denominado cambio o cotización. Las ofertas y demandas de valores negociables e instrumentos financieros se canalizan a través de un mercado organizado que se denomina bolsa y en donde se formaliza un precio de equilibrio o cotización de los títulos negociados.

La bolsa está movida por las dos fuerzas que habitualmente se encuentran en todo mercado:

- Por un lado, la demanda de capitales, integrada por las nuevas emisiones de títulos y por los valores que venden los titulares que quieren destinar el producto de la venta a otras finalidades que no sean su inversión en otros activos del mercado.
- Por otro lado, la oferta de capitales, que está compuesta por el total de rentas de la comunidad que no se destinan al consumo, al mercado monetario o a de capitales no organizados.

Al ser sensible a cualquier acontecimiento, ya sea político, social o económico, se dice que la Bolsa se adelanta a los hechos, la bolsa se adelanta al Ciclo Económico. Los grandes descensos bursátiles van sucedidos por épocas de recesión económica, como ocurrió en el "crash" de octubre de 1929. Si la Bolsa sube, suele ser síntoma de que la economía real está mejorando.

La Bolsa o mercado de valores es el fiel reflejo de la marcha de la economía de los países. Las subidas o bajadas se producen por los sucesivos cambios de expectativas de los inversores sobre las magnitudes económicas y sociales que determinaran la situación económica del país en el medio plazo.

La Bolsa está considerada como el barómetro de la salud de las empresas, ya que el precio de las acciones viene a reflejar la opinión de los inversores sobre el futuro de las sociedades.

Se puede agrupar la utilidad de la bolsa en dos apartados según la finalidad a la que están destinados:

- Canalización del ahorro
- Financiación

Nos centraremos en el estudio y la evolución del IBEX 35 que es el índice de la Bolsa española compuesto por los treinta y cinco valores más importantes del mercado bursátil. Es un Índice general del mercado bursátil español que elabora la Sociedad de Bolsas para el mercado continuo. El conjunto de valores que lo componen va variando, igual que su ponderación, en función de las modificaciones de la capitalización bursátil de cada uno.

Antes de explicar el método de inversión en el que nos basaremos para ir añadiéndole filtros, me parece oportuno mostrar cómo se opera en bolsa.

Se denomina operación de bolsa a las transmisiones de valores admitidos a negociación en las bolsas de valores. Dichas operaciones se realizarán, en todo caso, con la participación o mediación de al menos un miembro de la bolsa y a través de los sistemas de contratación que las bolsas de valores tengan establecidos. La operación de bolsa requiere, por tanto, varios elementos:

- El ordenante, persona física o jurídica que da la orden de compra o venta de valores en bolsa. Este ordenante tendrá que tener capacidad jurídica suficiente para comprar o vender valores. La orden deberá expresar con claridad la voluntad del ordenante respecto a la operación bursátil que se pretende llevar a cabo.
- El miembro de bolsa: Para ejecutar una operación de compra o venta de valores en bolsa se requiere que intervenga obligatoriamente una sociedad o agencia de valores y bolsa miembro del mercado.

- Que el objeto de la operación sean valores admitidos a negociación en bolsa de valores, ya que la compraventa de valores no admitidos a cotización no tiene la consideración de operación bursátil.
- Que dichas compraventas de valores se realicen a través de los sistemas de contratación que las bolsas de valores tengan establecidos. En concreto, estos sistemas son el de viva voz en corro y el del Mercado Continuo interconectado.

Es muy importante saber, antes de proceder a la inversión, quién está autorizado para operar en el mercado de valores. El inversor evitará así sorpresas y fraudes como los que ya se han producido en nuestro mercado.

La Ley del Mercado de Valores estableció unos intermediarios exclusivos del mercado para operar directamente en él: las Sociedades y Agencias de Valores y Bolsa. Estas entidades bursátiles, que tienen la forma jurídica de sociedades anónimas, eran las únicas autorizadas para operar en las bolsas en las que sean miembros-accionistas y en el mercado bursátil continuo e interconectado.

La reciente reforma de la Ley del Mercado de Valores, motivada por la introducción en nuestro derecho interno de la Directiva Europeade Servicios de Inversión, crea la figura más amplia de las empresasde servicios de inversión, que son aquellas entidades cuya actividadprincipal consiste en prestar servicios de inversión, con carácter profesional, a terceros.

Se consideran servicios de inversión los siguientes:

- La recepción y transmisión de órdenes por cuenta de terceros.
- La ejecución de dichas órdenes por cuenta de terceros.
- La negociación por cuenta propia.
- La gestión discrecional e individualizada de carteras de inversión con arreglo a los mandatos conferidos por los inversores.
- La mediación, por cuenta directa o indirecta del emisor, en la colocación de emisiones y ofertas públicas de venta.
- El aseguramiento de la suscripción de emisiones y ofertas públicas de venta.

Las empresas de servicios de inversión autorizadas en un Estado miembro de la Unión Europea podrán realizar en España servicios de inversión en bolsa, siempre que adquieran la condición de miembro del mercado y participen directamente en el capital social de las Sociedades Rectoras de cada bolsa.

Dentro del concepto omnicomprendivo de empresas de servicios de inversión se hallan las sociedades y agencias de valores y las sociedades gestoras de carteras.

Las sociedades y agencias de valores, miembros o no de un mercado, están sujetas a unos requisitos de capital social, administración, contabilidad, auditoría e inspección que tratan de proteger al mercado y a los intervinientes en él. Todas ellas están inscritas en un registro especial de carácter público, a cargo de la Comisión Nacional del Mercado de Valores. Las sociedades y agencias de valores y otras empresas de inversión autorizadas e inscritas son las únicas habilitadas para realizar las actividades descritas en el mercado.

Para facilitar el desarrollo territorial y comercial de las sociedades y agencias de valores, se autoriza a éstas la posibilidad de actuar por medio de representantes, sujetos a unos requisitos establecidos normativamente y a la necesidad de su inscripción en el registro especial de representaciones de la Comisión Nacional del Mercado de Valores. El inversor debe cerciorarse de que la representación ha sido inscrita y no ha sido revocada.

Junto a las sociedades y agencias de valores y el resto de empresas de servicios de inversión, también los bancos, cajas de ahorro y cajas rurales (entidades de crédito en general) pueden desempeñar las actividades antes descritas, siempre que su régimen jurídico, sus estatutos y su autorización específica les habiliten para ello.

La nueva normativa liberaliza el acceso de todas las entidades de crédito, tanto españolas como de la Unión Europea, a los mercados bursátiles españoles. Desde el pasado uno de enero del año 2000 las entidades de crédito –cualquiera que sea su nacionalidad– podrán ser miembros de las bolsas de valores españolas.

Las sociedades gestoras de carteras tienen autorizada sólo la actividad de gestión discrecional e individualizada de carteras de inversión con arreglo a los mandatos

conferidos por los inversores y como actividades complementarias las de asesoramiento a empresas en estructura de capital y fusiones y adquisiciones, y el asesoramiento sobre inversión en uno o varios instrumentos financieros o valores negociables.

Fuera de estas entidades o personas, nadie está autorizado a operar en el mercado bursátil, a menos que sea habilitado por el Gobierno, que se ha reservado la facultad de creación de otras entidades, así como de permitir a otras personas o entidades que, sin ser empresas de servicios de inversión, puedan realizar alguna de las actividades propias de las mismas o que contribuyan a un mejor desarrollo de los mercados de valores.

La contratación bursátil a través de Internet ha experimentado en los últimos meses un importante crecimiento en España. La mayoría de las entidades financieras españolas y extranjeras que operan en España ofrecen a sus clientes la posibilidad de comprar y vender acciones en la Red en tiempo real. Incluso las entidades más tradicionales y con un perfil más conservador han apostado por la intermediación bursátil “on-line”. La inmensa mayoría de las sociedades y agencias de valores también han desarrollado servicios de intermediación por Internet. La operativa bursátil por Internet abarca valores nacionales y extranjeros. A parte de valores españoles y extranjeros, también se puede negociar en España a través de Internet futuros sobre el Ibex-35, “warrants” y cubrir posiciones de contado con productos derivados.

La operativa a través de la Red ofrece grandes ventajas al inversor. Sobre todo, una mayor agilidad a la hora de tomar decisiones de inversión respecto al sistema tradicional y unas comisiones por intermediación sustancialmente más bajas. La mayoría de las entidades que opera en la Red cobra una comisión de intermediación que se sitúan entre el 0,10 y el 0,35 por ciento para operaciones sobre valores españoles. Sin embargo, las comisiones sobre valores extranjeros son generalmente superiores y se sitúa alrededor de un 0,50 por ciento. En los últimos meses, un creciente número de entidades han optado por cobrar comisiones “a la americana”, es decir, con un coste fijo mínimo, que suele oscilar entre los tres y los 10 euros por operación. No obstante, algunas entidades cobran comisiones fijas algo más altas, sobre todo en operaciones sobre valores extranjeros.

Aunque todavía son muchos los inversores que prefieren los medios de intermediación tradicionales, cada vez son más los “ciber-inversores”, es decir, aquellos que optan por la Red para operar en bolsa. Según un estudio de JP Morgan, en el 2003, más de un

millón y medio de inversores españoles utilizará Internet para dar sus órdenes de compra y venta. A finales del 2000 ya había en España casi 200.000 inversores “on line”.

Además de la mera intermediación bursátil, numerosas entidades financieras ofrecen por Internet interesantes servicios de noticias y análisis, que permiten al inversor, por un lado, estar informado sobre lo que acontece en cada momento en el mercado y, por otro, tener las herramientas necesarias para tomar las decisiones de inversión más adecuadas.

El inversor, cuando acude a solicitar los servicios de un intermediario bursátil, desea conseguir las mejores condiciones de precio, calidad de servicio, atención personal, rapidez en la ejecución de sus instrucciones, información puntual de sus operaciones y garantía en el depósito de sus fondos y valores.

Para seleccionar al intermediario bursátil más adecuado, conviene tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1ª) El intermediario bursátil debe ser una sociedad o agencia de valores o empresa de servicios de inversión inscrita en los registros públicos de la Comisión Nacional del Mercado de Valores. Puede operarse también a través de bancos, cajas de ahorros o rurales (entidades de crédito), que actúan como remitores de órdenes de sus clientes al miembro del mercado correspondiente o que desde el 2000 son también miembros del mercado y pueden operar directamente en bolsa.

2ª) Las comisiones que se cobran al inversor por las operaciones bursátiles varían muy poco de unas sociedades a otras, por lo que constituyen un factor de decisión poco acertado: una sociedad con tarifas mayores puede compensar con una atención al cliente más personalizada o una información del mercado bursátil o de las sociedades cotizadas más profesional, que nos ayude en la toma de decisiones de inversión.

3ª) El tamaño de la sociedad no es un dato significativo: pequeñas sociedades o agencias de bolsa dan a menudo un servicio a la clientela más adecuado y directo que otras grandes ligadas a grupos financieros importantes.

4ª) El seguimiento de las órdenes en bolsa tiene gran importancia, sobre todo en el Mercado Continuo, en donde una orden dada a las 12 horas y ejecutada inmediatamente o un poco más tarde puede sufrir alteraciones de precio significativas en instantes

temporales muy pequeños. Por ello, un intermediario que demuestre agilidad en la operativa debe ser preferido sobre otro más lento en la ejecución de las órdenes. Por Internet se puede seguir la marcha de la cotización prácticamente en tiempo real.

5ª) La información, el análisis y el estudio del mercado bursátil, y de los valores que lo integran, es un aspecto positivo en las sociedades y agencias de bolsa y permite ofrecer al cliente un mejor asesoramiento para sus inversiones. Un buen departamento de análisis y estudios enriquece el servicio de un intermediario bursátil y es un dato positivo para su clientela.

6ª) La clientela tiene que estar informada exactamente de las operaciones que realiza y de todos los condicionantes de sus relaciones con el intermediario. Una sociedad o agencia de valores y bolsa que se precie ha de mantener una información al cliente puntual, veraz, clara y precisa.

7ª) El cliente ha de pensar, cuando deposita sus ahorros en un intermediario bursátil, que éste está sometido a los coeficientes de solvencia, garantía y liquidez que establece la normativa del mercado de valores y que además existe una fianza colectiva del mercado que trata de evitar riesgos de insolvencia de los miembros.

Las órdenes de bolsa son las dadas a una empresa de servicios de inversión para la compra o venta de acciones negociadas en el mercado, cualquiera que sea el medio utilizado para su comunicación. De acuerdo con la Ley del Mercado de Valores, sólo pueden ser receptores de órdenes para ejecutar en los mercados oficiales de valores las empresas de servicios de inversión, que podrán recibir y transmitir las órdenes por cuenta de terceros. El intermediario no podrá negarse a ejecutar la orden, pero tendrá derecho antes de toda negociación a exigir al ordenante, además de la orden por escrito, las acciones objeto de venta o los fondos destinados a la compra de los valores. Además, deberá exigir que se le acredite la identidad legal del dador de la orden, su capacidad para contratar y cuantas garantías estime necesarias con arreglo a derecho.

Las órdenes deberán ser claras y con un contenido perfectamente identificable, en donde se establezca:

- 1- Identidad y código de identificación fiscal del ordenante.
- 2- Tipo de operación ordenada: compra o venta.
- 3- Identificación de los valores comprados o vendidos.

- 4- Cantidad de valores que se van a comprar o vender.
- 5- Plazo de validez de la orden, que recogerá la fecha límite de validez cuando la orden sea para más de un día.
- 6- Entidad a la que se dirige la orden.
- 7- Forma de ejecución de la orden, cuyas modalidades son:
 - Por lo mejor, al mejor cambio o precio u órdenes de mercado que se realizan, sin límite a los precios del mercado.
 - Con límite de cambio o precio, que se ejecutan con límites de precios marcados por el ordenante.
 - A cambio alrededor o aproximado a uno establecido por el ordenante. Si la cotización se separa mucho del nivel marcado, la orden no se ejecuta.
 - Ligadas: Son órdenes en que el intermediario debe cumplir conjuntamente dos instrucciones, como, por ejemplo, comprar 1000 acciones de la Repsol si previamente se han vendido 500 acciones de Telefónica.
 - “On stop”: órdenes que comportan la ejecución a partir de determinados niveles de precio que rompen las líneas de soporte y resistencia en donde, según el análisis técnico, las acciones van a bajar o subir de precio. Las órdenes habituales son, por ejemplo, vender si baja de 4,5 euros (“stop loss”) o comprar si sube de 7 euros. Este tipo de órdenes ya no son aceptadas en el Mercado Continuo español.

Las órdenes pueden transmitirse verbalmente, telefónicamente, por fax, telex, por Internet o por escrito firmado por el ordenante o persona que lo represente. Las órdenes verbales o telefónicas deberán ser confirmadas por escrito y pueden grabarse en cinta magnetofónica como medio de prueba de la orden recibida y de su alcance y condiciones.

Las obligaciones del comisionista bursátil son:

- 1- Ejecutar, por cuenta de sus clientes, las órdenes que reciba de los mismos para la negociación de valores en el correspondiente mercado.
- 2- Sujetarse a las instrucciones de sus clientes, sin poder, en ningún caso, proceder contra disposición expresa de los mismos.

- 3- Registrar las órdenes recibidas y archivar sus justificantes.
- 4- Poner la máxima diligencia en facilitar a sus clientes la pronta disponibilidad de valores y fondos, y en particular en las ventas de valores y derechos de suscripción, los fondos resultantes se deberán poner a disposición del cliente, como máximo, el día hábil siguiente al que dichas operaciones sean liquidadas por el mercado, o, en su caso, por las entidades intervinientes.
- 5- No podrá cargar a los clientes comisiones o gastos superiores a los fijados en sus tarifas, aplicar condiciones más gravosas, ni repercutir gastos no previstos o por conceptos no mencionados en las mismas, en ningún caso podrán cargarse comisiones o gastos por operaciones innecesarias, servicios que no hayan sido efectivamente prestados, o por aquellos que no hayan sido aceptados o solicitados en firme por el cliente.
- 6- Deberá informar a sus clientes con la debida diligencia de todos los asuntos concernientes a las operaciones encomendadas. Dicha información deberá ser clara, concreta y de fácil comprensión para los mismos.
- 7- Entregará un documento de liquidación de las operaciones en el que se expresará, según proceda: importe de la operación contractual, el tipo de interés, las comisiones o gastos aplicados, precisando el concepto de devengo, base y periodo, los impuestos retenidos y, en general, cuantos datos y especificaciones sean necesarios para que el cliente pueda comprobar el resultado de la liquidación y las condiciones financieras de la operación.
- 8- Exigir, mediante la presentación del documento acreditativo, la identificación de sus clientes y conservar durante seis años copias de los documentos exigidos para la identificación.
- 9- Responder ante sus clientes de la entrega o anotación contable de los valores y del pago del precio de las compraventas encargadas.
- 10- Desempeñar por sí las órdenes que reciba y no podrá delegarlas sin previo consentimiento del cliente – comitente, a no estar de antemano autorizado para hacer la delegación.
- 11- Cumplir el Código General de Conducta, atendiendo, en todo caso, al interés de los inversores y al buen funcionamiento y transparencia de los mercados.

El cliente-comitente tendrá las siguientes obligaciones:

- 1- Dar las órdenes de forma clara y precisa en su alcance y sentido.
- 2- Aceptar las consecuencias de las órdenes dadas.
- 3- Provisionar los fondos o constituir las coberturas o garantías si la ejecución del mandato realizado lo requiere.
- 4- Identificarse para la realización de las operaciones previstas.
- 5- Abonar la comisión pactada y demás gastos y desembolsos derivados de la ejecución de las órdenes dadas.
- 6- Acreditar, en el caso de orden de venta, la titularidad de los valores a enajenar y en el caso de orden de compra deberá hacer entrega de los fondos destinados a pagar su importe.

La bolsa en nuestro país es un mercado al contado, en donde el vendedor entrega los valores objeto de la compraventa o se anotan en cuenta a favor del comprador y éste paga el precio de los mismos, sin existir ningún plazo o diferimiento. Cuando se hable de operación de bolsa o compraventa de valores o acciones, nos referiremos siempre a la operación al contado, que es la típica del mercado bursátil.

En otras épocas ha existido el denominado mercado a plazo bursátil, en el que sí existía un término de cumplimiento de las obligaciones de pago del efectivo de la operación o de entrega de los valores objeto de la operación a plazo. Pese a su regulación en el Reglamento de Bolsas de 1967, este tipo de operaciones a plazo está prohibido en bolsa desde 1940. No hay que confundir este mercado a plazo con los mercados de futuros y opciones autorizados en España, en donde los contratos de futuros y opciones son en sí mismos un activo susceptible de negociación.

Esta es una modalidad de operativa bursátil al contado, que permite a quien no tiene efectivo o valores cumplir una compraventa bursátil que un periodo de tiempo puede hacer rentable.

En la compraventa normal en bolsa, puede adquirir valores aquella persona que posea los fondos suficientes, o puede vender valores quien los posea o titule a su favor. Por eso se ha creado el mecanismo del crédito bursátil, para permitir, dentro del contado, que alguien pueda acudir al crédito de fondos o al préstamo de valores. Las modalidades y objetivos perseguidos son:

a) Compra a crédito: Un inversor compra valores al contado entregando sólo en concepto de garantía inicial un porcentaje del importe de la compra. El resto, con la aplicación de los correspondientes intereses pactados, lo financia una sociedad de valores o una entidad financiera, por un plazo máximo de tres meses y medio con todas las prórrogas establecidas. El comprador a crédito espera un alza de las cotizaciones en el periodo que va hasta la liquidación de su crédito; este alza de las cotizaciones le va a permitir una revalorización de la inversión y el pago de los gastos financieros con la venta de los valores comprados a crédito. El comprador a crédito es un inversor alcista porque entiende que el mercado o los valores adquiridos a crédito van a tener un comportamiento en sus precios al alza.

b) Venta a crédito: Una persona vende al contado valores que no posee, entregando sólo un porcentaje inicial de garantía del importe de la venta. Transcurrido el plazo establecido, entregará la totalidad de los valores vendidos a crédito. El vendedor a crédito recibe como préstamo los valores, haciendo un depósito inicial de efectivo en garantía. El mecanismo del préstamo se rige por los deseos del inversor que cree que los valores van a bajar transcurrido el plazo del préstamo y por ello los quiere vender ahora. Al no poseerlos, se los prestan y, posteriormente, transcurrido el plazo del préstamo, los recompra a un precio inferior para devolverlos al prestador. La diferencia entre uno y otro precio le permite un beneficio que le compensa del riesgo de la operación y de los gastos financieros del préstamo de valores obtenido. El vendedor a crédito es un inversor bajista, ya que su beneficio se producirá por una bajada en las cotizaciones de los valores prestados.

Sólo podrá operarse a crédito sobre los valores que designe la sociedad rectora de cada bolsa y, en su caso, la Sociedad de Bolsas, previa comunicación a la Comisión Nacional del Mercado de Valores. Actualmente se ha permitido la operatoria a crédito en las acciones que componen el Ibex-35 que son admitidas en el Mercado Continuo y que tienen gran capitalización bursátil y frecuencia y volumen de contratación; estos factores permiten deshacer posiciones compradoras y vendedoras con facilidad en el plazo de financiación establecido.

Las órdenes de compra o venta de valores que deriven de la previa concesión de un crédito deberán ascender, como mínimo, a 1.200 euros.

Las garantías que se exigen en la operativa a crédito son de dos tipos:

- Una garantía inicial que, en este momento, es del 35 por ciento del monto de la operación a crédito.
- Unas garantías complementarias que se exigen en determinados supuestos (variaciones en los precios de los valores contratados a crédito superiores al 10 por ciento en sentido contrario a la inversión realizada).

La operativa a crédito es muy favorable para el mercado, si tiene volumen adecuado a la dimensión del mismo, porque por el mecanismo de las compensaciones de posiciones alcistas y bajistas puede moderar las oscilaciones excesivas de la bolsa. [1]

Como hemos señalado en la introducción, vamos a basar nuestros filtros en un método ya inventado llamado MACD, conocido en español como “Método de Convergencia-Divergencia”. Este método funciona de la siguiente manera:

El MACD se calcula utilizando 3 medias móviles y se representa con 2 líneas, generalmente una continua o de color y otra discontinua. La línea continua representa un pasado más reciente que la línea discontinua. El MACDH o MACD Histograma es la diferencia entre la línea de largo plazo (discontinua) y la de corto plazo (continua) del MACD. Normalmente se representa en la misma ventana que el MACD como un gráfico de barras verticales:



La línea azul es la de corto plazo y la discontinua es la de largo plazo. El MACDH está representado como un gráfico de barras verticales rojo. (Nota: Debido a la forma de calcular ambos indicadores el MACDH debe representarse en escala invertida para que los picos y valles de ambos indicadores coinciden. Hacerlo no tiene ninguna complicación, simplemente hay que indicárselo al programa de software que se utilice utilizando la opción correspondiente).

La teoría del indicador dice que cuando la media de corto plazo corta hacia arriba a la de largo plazo la tendencia es alcista, y cuando la de corto plazo corta hacia abajo a la de largo plazo la tendencia es bajista.

El MACD es un sistema de medias móviles perfeccionado. Es un buen indicador en mercados en tendencia y da menos señales falsas que las medias móviles.

El MACDH indica si la tendencia actual del mercado (alcista o bajista) está aumentando su fuerza o se está debilitando. Si las barras del MACDH van aumentando su tamaño es que la tendencia se está haciendo más fuerte, y si se van haciendo más pequeñas es que la tendencia se está debilitando. Es como un indicador adelantado del MACD.

MACD y MACDH son de los indicadores más útiles que hay para los inversores o traders que buscan tendencias. Deben usarse siempre juntos. Como regla general es preferible comprar cuando el MACD está por debajo de 0 y vender cuando está por encima de 0. No hay una forma automática de determinar el mejor momento de comprar o vender. Si se espera a que la línea de corto plazo cruce a la de largo plazo en algunas ocasiones la tendencia ya llevará recorrido un buen trecho. El MACDH muestra antes los cambios de tendencia, cuando sus barras empiezan a reducir su tamaño. Esto detecta antes los cambios de tendencia, pero también da más señales falsas. En el MACDH es más importante si las barras están aumentando o reduciendo su tamaño que si están por encima o por debajo de 0. Debe buscarse una solución de compromiso a través de la experiencia y la combinación con otros métodos de análisis, técnicos o fundamentales.

Las señales más importantes del MACD y MACDH, igual que del resto de indicadores, son las divergencias alcistas o bajistas.

Ejemplo de divergencia alcista en Telefónica:



Los precios hacen 2 mínimos, el segundo llegando a niveles más bajos que el primero. Sin embargo en el MACD y en el MACDH sucede lo contrario; el segundo mínimo es menos profundo que el primero. Esto es una divergencia alcista. Estas divergencias suelen marcar, aunque no siempre, el final de tendencias bajistas.

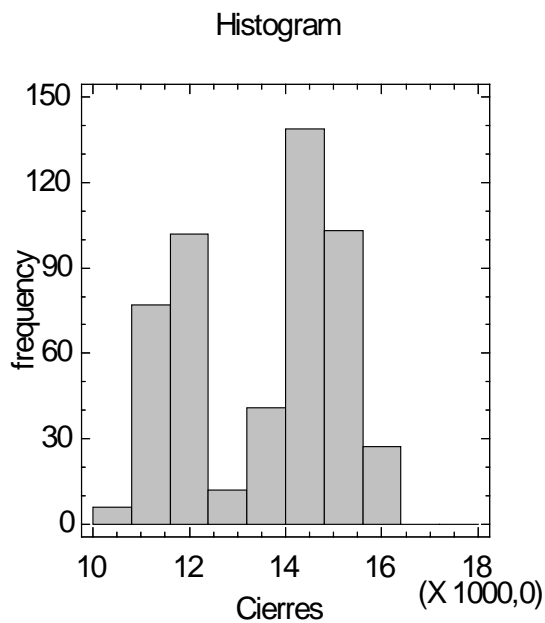
Las divergencias bajistas son similares pero de sentido contrario. Los precios hacen 2 máximos, el segundo más alto que el primero, mientras que MACD y MACDH hacen también 2 máximos pero en este caso el segundo queda más abajo que el primero. Estas divergencias bajistas suelen marcar el final de la tendencia alcista, aunque no siempre es así.

MACD y MACDH, igual que el resto de indicadores, no son infalibles pero creo que están entre los más útiles. Los inversores de largo plazo deberían prestar especial atención al MACD y MACDH en los gráficos mensuales. [2]

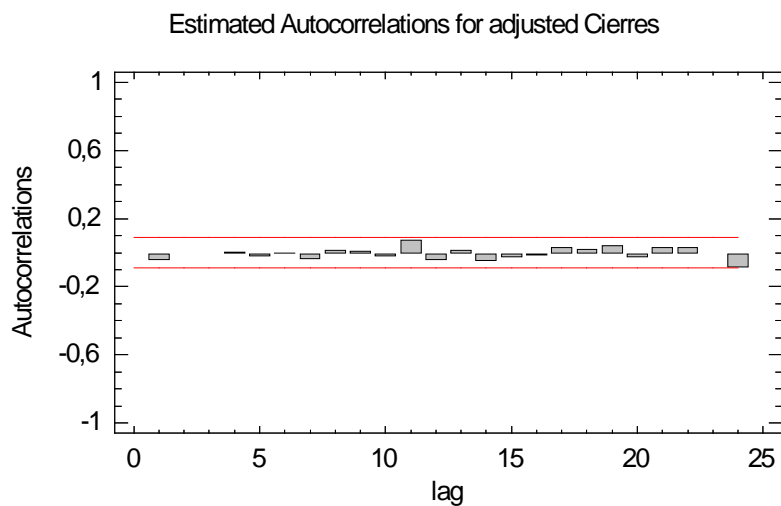
Tenemos los datos de apertura, cierre, máximos y mínimos correspondientes a los 2 años en los que vamos a basarnos, pero para nuestro estudio tan solo vamos a utilizar los datos de cierres.

Es fundamental para el análisis de regresión que haremos en el capítulo 4 hacer un estudio de las series temporales que tenemos y ver si tienen ruido blanco, que es lo que buscamos. Analizaremos los cierres y la diferencia de los cierres

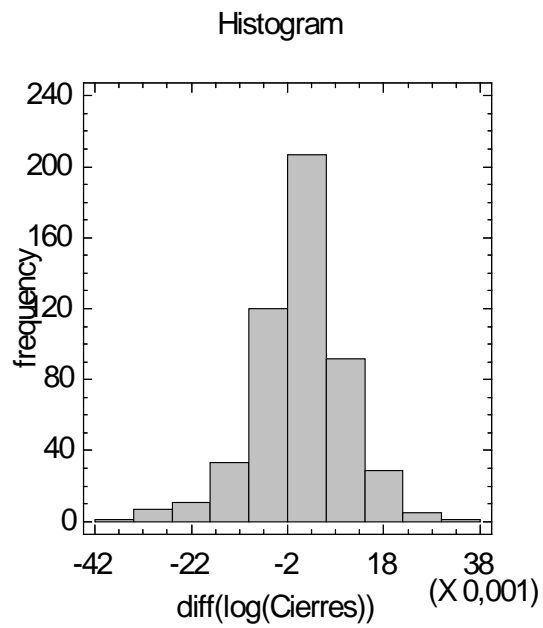
Analizando los cierres veremos el histograma:



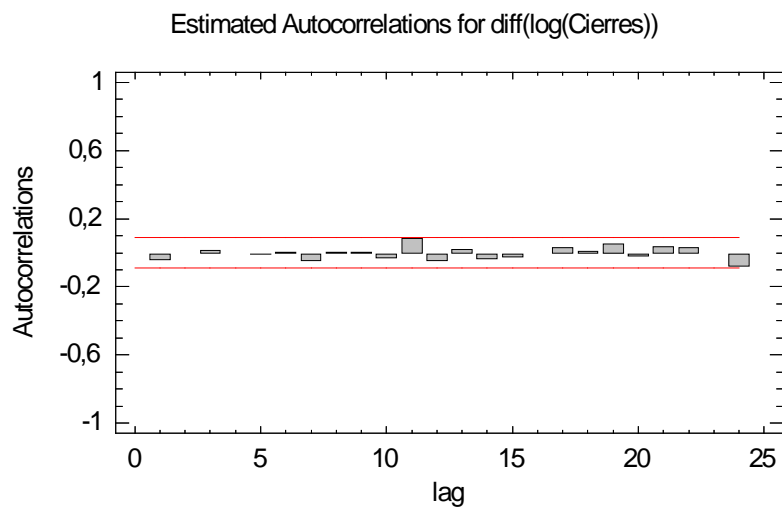
Y también analizaremos su autocorrelación, que como veremos a continuación los residuos tienen ruido blanco, con lo que no es necesario hacer ninguna transformación a los datos.



Una vez analizado los cierres, analizaremos la $\text{diff}(\log(\text{Cierres}))$. Esto lo hacemos porque al final, en el capítulo 4, veremos que es esta la variable que mejor correlación tiene con la Valoración 1.



Al igual que en el caso anterior analizaremos los residuos y veremos si tiene ruido blanco.



Se observa que tiene ruido blanco y no es necesario realizar ningún ajuste.

APÉNDICE CAPÍTULO 2

A continuación muestro los datos del Ibex 35 correspondientes a los años 2006 y 2007.

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
02/01/2006	10725,7998	10814,5996	10720	10786,7002
03/01/2006	10794,0996	10839,2998	10769,2998	10818,0996
04/01/2006	10869,2998	10898,9004	10830,9004	10895,7998
05/01/2006	10907,2998	10929,5996	10883,2998	10913,5996
09/01/2006	10943,0996	10966,0996	10928,0996	10962,5
10/01/2006	10932,0996	10935,0996	10869,9004	10869,9004
11/01/2006	10909,2998	10966,2002	10908,7998	10966,2002
12/01/2006	10935	10969,4004	10925,7002	10955,7998
13/01/2006	10938,4004	10943	10825,5	10850,7002
16/01/2006	10825,9004	10905,7998	10821,5996	10898,4004
17/01/2006	10834,5	10844	10795,0996	10806,2998
18/01/2006	10719	10740,7002	10674,2002	10708,0996
19/01/2006	10764,7002	10821,5	10763,4004	10821,5
20/01/2006	10834,0996	10872,4004	10737,7998	10740,9004
23/01/2006	10642,9004	10723,2998	10611,0996	10712,2002
24/01/2006	10728,2998	10747,5996	10645,5	10665,5996
25/01/2006	10704,0996	10824,0996	10690,4004	10824,0996
26/01/2006	10792,2002	10952,5996	10788,0996	10890,2002
27/01/2006	10944,5	11026,9004	10886,2998	11023,2002
30/01/2006	11012,4004	11051,7002	10979,7002	11038
31/01/2006	11025,2002	11112,0996	11022,7998	11104,2998
01/02/2006	11030,5	11221,0996	11030,0996	11221,0996
02/02/2006	11218,7002	11253	11125,7002	11136
03/02/2006	11162	11202,5	11120,7002	11175,7998
06/02/2006	11199,7998	11217	11164,7998	11187,5
07/02/2006	11195,9004	11215,9004	11099,0996	11175,0996
08/02/2006	11114,0996	11209,2998	11083,4004	11202,5996
09/02/2006	11226,4004	11344,9004	11222	11344,9004

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
10/02/2006	11339,0996	11366,9004	11293,5996	11312,5996
13/02/2006	11325,0996	11395,5	11281,2002	11395,5
14/02/2006	11389,5	11412,2998	11320,4004	11395,9004
15/02/2006	11399	11426,0996	11366,9004	11377,4004
16/02/2006	11410,9004	11447,2002	11384,0996	11447,2002
17/02/2006	11460,7002	11501,4004	11428,5996	11491,2998
20/02/2006	11473,5	11535,5996	11456,9004	11535,5996
21/02/2006	11564	11657,7998	11542	11626,9004
22/02/2006	11619,2002	11755,2998	11604,7998	11755,2998
23/02/2006	11755,2002	11785,9004	11708,5	11739
24/02/2006	11753,9004	11786,9004	11738,7002	11786,9004
27/02/2006	11821,0996	11832,7998	11786,5	11832,7998
28/02/2006	11825,4004	11840,0996	11691,7998	11740,7002
01/03/2006	11764,5996	11902,2002	11758,0996	11902,2002
02/03/2006	11914,4004	11918,5996	11776,4004	11809,5996
03/03/2006	11783,5996	11834,7998	11725,7998	11755,7002
06/03/2006	11765,7002	11812,4004	11740,7998	11759,0996
07/03/2006	11706,2002	11714,4004	11610,2998	11701,2998
08/03/2006	11722,2998	11736	11566,7998	11629,2002
09/03/2006	11701,5	11727,9004	11657,5	11699,5996
10/03/2006	11642,2002	11771,7998	11635,2998	11771,7998
13/03/2006	11808,7002	11854,7002	11805,9004	11845,4004
14/03/2006	11815,5	11839,7002	11773,2998	11835
15/03/2006	11869,4004	11884,5	11831,9004	11845,7002
16/03/2006	11860,2998	11874,4004	11804,2002	11862,5
17/03/2006	11877,4004	11949,5996	11835,2998	11872,9004
20/03/2006	11909,2998	11962,7998	11896,5996	11922
21/03/2006	11944,5996	11944,5996	11857,7998	11933,4004
22/03/2006	11876,2002	11959,2998	11860	11951,5996
23/03/2006	11957,5	11970	11880,4004	11906,2002
24/03/2006	11908,5	11954,4004	11895,2998	11954,4004
27/03/2006	11939,5	11954,0996	11839,0996	11839,5996

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
28/03/2006	11855,4004	11870,5	11754,0996	11774,2002
29/03/2006	11773,0996	11839,7998	11753,9004	11817,2998
30/03/2006	11870,2002	11884	11805,2002	11869,7998
31/03/2006	11856,2002	11871,5996	11779,2002	11854,2998
03/04/2006	11923,5	11958,5996	11901,7998	11920
04/04/2006	11892,5996	11893,7998	11829,7998	11893,7998
05/04/2006	11888,2002	11916,4004	11839,7998	11916,4004
06/04/2006	11938,5996	11944	11883,5996	11908,2002
07/04/2006	11903,4004	11922	11807,7002	11816,7002
10/04/2006	11792,4004	11817,5	11764,4004	11817,5
11/04/2006	11796,7002	11822,2002	11657,0996	11674,5996
12/04/2006	11666,9004	11667,9004	11567,5996	11601,7002
13/04/2006	11604,5	11645,2998	11564,2002	11609,4004
18/04/2006	11589,4004	11626,2998	11552,0996	11585
19/04/2006	11671,7002	11721,2998	11659,7998	11720,0996
20/04/2006	11720,0996	11814,2002	11716,2998	11782,5996
21/04/2006	11819,9004	11913,7998	11806,0996	11913,7998
24/04/2006	11884,4004	11955,7998	11856,5996	11901,2998
25/04/2006	11889,7998	11975,5	11878,5996	11920,5
26/04/2006	11940,7998	11958,0996	11886,9004	11925,5996
27/04/2006	11944,9004	11946,2002	11825,2998	11891,2998
28/04/2006	11876,2002	11913,9004	11812,9004	11892,5
02/05/2006	11843,2998	11929,2998	11835,9004	11929,2998
03/05/2006	11939,5	11956,9004	11858,4004	11876,5
04/05/2006	11901,0996	11934,7998	11851,5996	11928,5
05/05/2006	11935,2002	12034,4004	11922,2998	12034,4004
08/05/2006	12070,5	12087,2002	12031,5	12067,7002
09/05/2006	12073,0996	12096,2002	12042,5	12083,2998
10/05/2006	12057,2998	12085,5	12046,5996	12064,7998
11/05/2006	12052,2002	12106	11998,0996	12008,4004
12/05/2006	11919,0996	11931,7998	11710,2002	11710,2002
15/05/2006	11661,2998	11673,0996	11517,9004	11587,7002

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
16/05/2006	11567,0996	11637,0996	11553,9004	11595,9004
17/05/2006	11615,2998	11636,0996	11248,2002	11248,2002
18/05/2006	11241,4004	11332,0996	11069,0996	11210,2998
19/05/2006	11197,2002	11294,2002	11173,7002	11270,7998
22/05/2006	11246,5996	11248	10918,2998	10950,2002
23/05/2006	11004,7998	11169,5	10993,0996	11160,7002
24/05/2006	11085,2002	11120,7998	10961,5	11047,2002
25/05/2006	11107,7002	11208,2002	10984,2998	11208,2002
26/05/2006	11268,7002	11414,7998	11236,7002	11414,7998
29/05/2006	11401,9004	11410,7002	11369	11371,4004
30/05/2006	11347,5	11384,2998	11143,2002	11165,5996
31/05/2006	11072,4004	11344,2998	11049,2002	11340,5
01/06/2006	11327,7002	11375,7998	11244,7998	11346,4004
02/06/2006	11445,7002	11470,5996	11317,0996	11360,7002
05/06/2006	11380	11380	11262,5	11287,7998
06/06/2006	11134,0996	11223,7998	11090,0996	11112
07/06/2006	11181	11267,0996	11105,7998	11224,7002
08/06/2006	11027,4004	11097,7998	10952,5996	10952,5996
09/06/2006	11086,4004	11121,7002	11037,5996	11098,2002
12/06/2006	11060,7998	11109,4004	11018,5	11031,4004
13/06/2006	10867,7998	10909	10772,4004	10797,5
14/06/2006	10833,4004	10873,4004	10744,2002	10852
15/06/2006	10906,0996	11045,9004	10892,5996	11036,2998
16/06/2006	11143,7998	11176,5	10935,2002	10962,7998
19/06/2006	11032,5996	11101,4004	11000,5996	11056,7998
20/06/2006	10987,4004	11109,2002	10965,0996	11103,5
21/06/2006	11134,0996	11155,4004	11046,4004	11155,4004
22/06/2006	11248	11257,7002	11197,5996	11246,2998
23/06/2006	11248	11302,9004	11212,0996	11274,2002
26/06/2006	11313,7998	11315,2002	11260	11276,5996
27/06/2006	11313,0996	11313,0996	11205,0996	11214,5
28/06/2006	11180,5	11237,2002	11158,5	11188,7998

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
29/06/2006	11271,4004	11386,5996	11239,0996	11386,5996
30/06/2006	11486,7002	11585,2998	11448,2002	11548,0996
03/07/2006	11527,9004	11573,9004	11500	11569,5996
04/07/2006	11595,5	11603,0996	11548	11603,0996
05/07/2006	11552,0996	11555	11469,2002	11521,2002
06/07/2006	11510,9004	11650,5	11505,7998	11636,7998
07/07/2006	11619,7002	11646	11541,4004	11626,7002
10/07/2006	11581,7998	11650,5	11549,2998	11649,5
11/07/2006	11590,7002	11616,2002	11520,0996	11535,2002
12/07/2006	11569,5	11630,9004	11525,7998	11537,2998
13/07/2006	11470,2998	11479,0996	11352	11375
14/07/2006	11270,2002	11330,0996	11240,2002	11240,2002
17/07/2006	11243,0996	11264,4004	11120,9004	11179,4004
18/07/2006	11172,2002	11198,5996	11116	11161
19/07/2006	11211,9004	11425,7002	11190,5996	11425,7002
20/07/2006	11468,0996	11523,7998	11422,7002	11446,4004
21/07/2006	11384,2002	11434,0996	11321,5996	11333,9004
24/07/2006	11343,9004	11561,5996	11337,5	11561,5996
25/07/2006	11586,7998	11644,2998	11539,9004	11611,9004
26/07/2006	11632,5	11635,2002	11572,7002	11635,2002
27/07/2006	11683,4004	11777,2002	11676,0996	11768,4004
28/07/2006	11728,7998	11892,2998	11717,5	11887,4004
31/07/2006	11871,7998	11886,7002	11789,2998	11818
01/08/2006	11806,9004	11830,2002	11698,5	11706,5996
02/08/2006	11767,0996	11877,7998	11752,2002	11863
03/08/2006	11873,7002	11873,7002	11756,5	11800,7002
04/08/2006	11848,5	11934,0996	11830,0996	11934,0996
07/08/2006	11836,2002	11845,0996	11771,5996	11790,5
08/08/2006	11847,0996	11878,7998	11801,4004	11834
09/08/2006	11855	11922,2002	11785	11911,5996
10/08/2006	11807,2002	11834,7002	11723,4004	11810,4004
11/08/2006	11836,0996	11863,2002	11707,5996	11777,2998

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
14/08/2006	11849,2998	11913,0996	11829,7998	11903,2998
15/08/2006	11853,7002	12008,2998	11853,2002	11991,2998
16/08/2006	12001	12071,7002	11986,2002	12045,9004
17/08/2006	12050,4004	12098,4004	12026	12087,7998
18/08/2006	12092,7002	12092,7002	12014,2998	12067,7998
21/08/2006	12029,0996	12077,5996	12003,4004	12054,9004
22/08/2006	12094,7998	12121,5	12003,4004	12080,7998
23/08/2006	12098,9004	12098,9004	12008,2002	12012,7002
24/08/2006	12018,5	12085,7998	11970,2002	12056
25/08/2006	12068	12099	12011,5	12042,9004
28/08/2006	12044,7998	12120	11981	12116,5996
29/08/2006	12103,0996	12190,0996	12103,0996	12146,5996
30/08/2006	12172	12200	12160,5996	12171,9004
31/08/2006	12191,5996	12195,5	12104,2998	12144,7002
01/09/2006	12152,2002	12231,9004	12150,2002	12193
04/09/2006	12216,5996	12282,4004	12210,2998	12278,5996
05/09/2006	12272,7002	12272,7002	12181,4004	12212,4004
06/09/2006	12214,0996	12215,9004	12092,5996	12102,9004
07/09/2006	12059,7002	12065,7998	11991,9004	12014,5
08/09/2006	12032,5996	12094,4004	12027,9004	12081,7002
11/09/2006	12047,7002	12068,9004	11969,2002	12055,2002
12/09/2006	12059,9004	12177,2002	12029,4004	12164,9004
13/09/2006	12225,2998	12225,2998	12152,7998	12206,9004
14/09/2006	12230,5996	12282,9004	12205,2002	12214,5
15/09/2006	12222,0996	12337,5	12196	12278,4004
18/09/2006	12294,5996	12329,9004	12252,4004	12287,7998
19/09/2006	12279,7002	12291,5996	12207,7002	12240,9004
20/09/2006	12225,2002	12426,0996	12216,0996	12426,0996
21/09/2006	12411,5996	12502,7998	12394,4004	12476,9004
22/09/2006	12401,2998	12444	12368,9004	12389,5
25/09/2006	12427	12485,4004	12333,2998	12393,2998
26/09/2006	12473	12628,2002	12431,4004	12617,4004

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
27/09/2006	12634,2998	12953,2998	12616,7002	12950
28/09/2006	12945,7002	12991,5996	12838,7002	12930,2002
29/09/2006	12929,7002	13001,5996	12900,4004	12934,7002
02/10/2006	12937,2002	12981,0996	12874,7998	12915,9004
03/10/2006	12893,9004	12901,0996	12819,5996	12860,5
04/10/2006	12912,5	12999,7998	12866,5	12982,5996
05/10/2006	13064,5	13122,9004	13044,4004	13116,4004
06/10/2006	13123,2002	13286,2998	13075	13152,0996
09/10/2006	13114,4004	13180,5996	13097,2998	13143,5
10/10/2006	13175,7998	13234,5	13154,9004	13234,5
11/10/2006	13202,4004	13285,2002	13166	13260,9004
12/10/2006	13283,7998	13415	13245,0996	13406,9004
13/10/2006	13414,4004	13465,5996	13346,4004	13454,5
16/10/2006	13437,5	13476,5996	13402,9004	13476,5996
17/10/2006	13456,2998	13486,9004	13233,4004	13245,2998
18/10/2006	13279,5996	13425,2002	13269,7002	13398,2002
19/10/2006	13363,4004	13502,7002	13331,0996	13463,7002
20/10/2006	13504,7998	13565,2998	13459,2002	13558
23/10/2006	13576,9004	13620,7002	13506,5	13620,7002
24/10/2006	13619,7002	13635,9004	13547,7002	13579,7998
25/10/2006	13564,5996	13674,2998	13558,7002	13636,2998
26/10/2006	13684,0996	13730,5	13622,7002	13633,0996
27/10/2006	13682,0996	13744,2998	13650,2002	13725,7998
30/10/2006	13639,5	13713,5	13600,5	13713,2002
31/10/2006	13692,5	13773,5	13669,7998	13753
01/11/2006	13769,2002	13842,4004	13765,7002	13772,5996
02/11/2006	13750,9004	13788,5	13652	13719,2998
03/11/2006	13787,0996	13872,2002	13739,0996	13794,7002
06/11/2006	13861,4004	13968,5	13847,5	13968,5
07/11/2006	14006	14069,2998	13977,5996	14058,2998
08/11/2006	14015,4004	14099,0996	13985,2998	14090,4004
09/11/2006	14106,5996	14125	14055,0996	14111,4004

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
10/11/2006	14050,2998	14069,7002	13987,4004	14002,4004
13/11/2006	14012,5996	14122,5996	13987,4004	14091,9004
14/11/2006	14094,5	14145,9004	14061,2002	14113,2002
15/11/2006	14166,4004	14184,5	14106,7002	14174,2998
16/11/2006	14171,7998	14241,2998	14153,7002	14241,2998
17/11/2006	14219,0996	14245,7998	14120,9004	14170
20/11/2006	14101,9004	14256,7002	14074,4004	14256
21/11/2006	14218,7002	14285,7998	14214,0996	14228,0996
22/11/2006	14272,2002	14338	14258,7002	14294,5996
23/11/2006	14315,2002	14334,2998	14229,4004	14284,4004
24/11/2006	14243,5996	14258,5996	14047	14088,0996
27/11/2006	14051,9004	14100,4004	13786,7998	13786,7998
28/11/2006	13745,5	13802,5996	13660,2998	13732,0996
29/11/2006	13840,9004	13978	13798,5996	13978
30/11/2006	14014,4004	14031,9004	13849,2998	13849,2998
01/12/2006	13910,5	13965,2002	13551,0996	13660,5996
04/12/2006	13694,5996	13846,4004	13655,4004	13846,4004
05/12/2006	13898,7002	14040,2002	13887,7002	14032,5
06/12/2006	14063,7998	14081	13989,4004	14007,0996
07/12/2006	13965,4004	14117,9004	13956,7998	14062,7998
08/12/2006	14027,7002	14106,0996	13957,5996	14076,5996
11/12/2006	14119,4004	14209,5996	14116	14209,5996
12/12/2006	14192,4004	14209,7002	14165,2998	14200,2002
13/12/2006	14205	14328,9004	14187,0996	14327,5
14/12/2006	14350,7998	14390,0996	14287,7002	14351,9004
15/12/2006	14388,7002	14420,7998	14319,7998	14387,5996
18/12/2006	14368,2002	14376,5996	14303,7998	14317,5
19/12/2006	14238,5	14259,7002	14123	14176,7998
20/12/2006	14249	14268,4004	14162,7002	14201,7002
21/12/2006	14164,2002	14199,5996	14109,2998	14150,4004
22/12/2006	14116,0996	14122	14030,2998	14066,0996
27/12/2006	13955,0996	14199,4004	13955,0996	14199,4004

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
28/12/2006	14176,7002	14204,7002	14119	14160,7998
29/12/2006	14168,5996	14181,2002	14082,9004	14146,5
02/01/2007	14173,2002	14381,0996	14157,2998	14364,4004
03/01/2007	14383,2002	14396,5996	14307,7002	14375,0996
04/01/2007	14299	14382,4004	14231,2002	14382,4004
05/01/2007	14290,7998	14390,5	14286,0996	14304,7002
08/01/2007	14312,7998	14380,5996	14290,2998	14322,2998
09/01/2007	14376,5	14417,5	14288,2002	14311,5
10/01/2007	14236,7002	14239,4004	14065,7002	14116,0996
11/01/2007	14183,2002	14328,7998	14105,2002	14328,7998
12/01/2007	14302,2998	14373,7002	14292,7998	14368,2002
15/01/2007	14414,2998	14455,7002	14411,9004	14416,7002
16/01/2007	14415,9004	14482,5996	14314,5996	14355,5996
17/01/2007	14367,7002	14408,2002	14233	14295
18/01/2007	14354,0996	14383,5	14221	14265,2998
19/01/2007	14239,4004	14398,2998	14182	14397,9004
22/01/2007	14416,2002	14500,4004	14351,7002	14359,7002
23/01/2007	14354,5996	14394,2002	14304,7002	14368,5996
24/01/2007	14419,2998	14560,2002	14415,7998	14540,7002
25/01/2007	14567,7002	14605,5996	14490,5996	14537,2998
26/01/2007	14486,5	14486,9004	14377,5	14415,4004
29/01/2007	14403,0996	14512,4004	14391,7002	14507
30/01/2007	14492	14564,0996	14459,7998	14553,4004
31/01/2007	14523,9004	14580,2998	14450	14553,2002
01/02/2007	14637,5	14656,9004	14570,9004	14571,5
02/02/2007	14573,2998	14631,2002	14545,2998	14631,2002
05/02/2007	14602,9004	14625,9004	14559	14616,7002
06/02/2007	14653,2002	14743,7998	14644,5996	14703,2002
07/02/2007	14734,9004	14867,2998	14708	14854,5996
08/02/2007	14856,7002	14893	14773,7002	14826
09/02/2007	14880,4004	14927,2002	14866,5	14875,5
12/02/2007	14831,9004	14834,2002	14729	14769

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
13/02/2007	14817,2998	14855,0996	14781	14824,5996
14/02/2007	14867	14910	14815,2002	14905,7002
15/02/2007	14929,5996	14938,2998	14848,7998	14876,9004
16/02/2007	14807	14862,4004	14777,5	14851,2002
19/02/2007	14884,2998	14947,7998	14872,9004	14915,7998
20/02/2007	14932,0996	14937,2002	14836,5	14886,0996
21/02/2007	14931,5996	14963,5996	14765,2998	14788,7998
22/02/2007	14850,7998	14880,7002	14761,7002	14791,2998
23/02/2007	14824,4004	14827,7998	14703,9004	14767,0996
26/02/2007	14792,5	14882,2002	14786,5996	14856,0996
27/02/2007	14742,5	14747,2002	14401,5996	14408,2998
28/02/2007	14182,5996	14366,2002	14070,9004	14248,4004
01/03/2007	14228,5996	14347,7998	13820,5996	14064,9004
02/03/2007	14113,2002	14193,7002	13880,2002	13962,2002
05/03/2007	13689,7998	13830,2002	13654,9004	13749,0996
06/03/2007	13843,0996	13859,2998	13768	13825,9004
07/03/2007	13919,2002	13958,7998	13823,7998	13912,7002
08/03/2007	14002,9004	14201	13983,5996	14194
09/03/2007	14197,0996	14306,0996	14098,0996	14257,2002
12/03/2007	14311,2998	14359,7998	14088,0996	14146,5
13/03/2007	14141,9004	14206,2002	13982,5	13982,9004
14/03/2007	13720,7998	13794,2002	13602,4004	13602,4004
15/03/2007	13776,5	13940,4004	13755,9004	13940,4004
16/03/2007	13937,7002	14039,5996	13866,4004	13977,4004
19/03/2007	14101,5996	14250,2002	14093,2002	14250,2002
20/03/2007	14281,7002	14323,2002	14151,7002	14323,2002
21/03/2007	14333,9004	14385,4004	14275,7002	14310,5
22/03/2007	14530,7002	14541	14409,5	14490,0996
23/03/2007	14486,0996	14555,2002	14433,2002	14545,7002
26/03/2007	14566	14626	14414,5996	14469,5996
27/03/2007	14561,9004	14578,2998	14495,7002	14536,7998
28/03/2007	14493,5	14535,5	14410,9004	14483

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
29/03/2007	14529,4004	14605,2998	14519,5	14605,2998
30/03/2007	14575,7998	14730,4004	14539,4004	14641,7002
02/04/2007	14619,9004	14735,7998	14580,5	14730,7998
03/04/2007	14791,0996	14972	14783,7998	14953,2002
04/04/2007	14979,0996	14988,5996	14891	14943,0996
05/04/2007	14942,7998	14974,9004	14914,0996	14974,9004
10/04/2007	14973	15022	14908	15005,5
11/04/2007	15006,7998	15063,7998	14956,9004	14997,5996
12/04/2007	14971,9004	14978,4004	14775,2002	14883
13/04/2007	14905	14984,5	14894	14965,2998
16/04/2007	15008,7998	15059,5	14999,2002	15020,7998
17/04/2007	15012,4004	15020,2998	14855,0996	14966
18/04/2007	14910,4004	14930,2002	14800,0996	14870,4004
19/04/2007	14735,7002	14821,7002	14623,2998	14821,7002
20/04/2007	14860	15136,2002	14857	15080,9004
23/04/2007	15091,0996	15111,7002	14948,4004	14987,0996
24/04/2007	14956,2998	14988,4004	14516,5	14578,7002
25/04/2007	14594,4004	14635,4004	14468,7002	14620,4004
26/04/2007	14789,7002	14789,7002	14570,2998	14611
27/04/2007	14612,0996	14618,2998	14342	14403,5996
30/04/2007	14386	14532,5996	14354,9004	14374,5996
02/05/2007	14421,7998	14462,9004	14363	14416,9004
03/05/2007	14452,7002	14454,5996	14176	14395,5996
04/05/2007	14430,2002	14636,5	14426,2002	14620,2998
07/05/2007	14667,7002	14693	14566,4004	14672,0996
08/05/2007	14661,4004	14664,5996	14508,2998	14556,7002
09/05/2007	14613,7002	14647,0996	14513,9004	14609,4004
10/05/2007	14625,7998	14712,2998	14500,7002	14575,4004
11/05/2007	14475,7998	14751,0996	14449,2998	14736,2998
14/05/2007	14780,9004	14796,7002	14668,7998	14686
15/05/2007	14672,5996	14824,2002	14650,9004	14824,2002
16/05/2007	14791,7998	14928,5	14763,7998	14918,7998

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
17/05/2007	14929,5996	14997,5996	14899,4004	14968,2002
18/05/2007	15007,2998	15114,2998	14937,2998	15068,4004
21/05/2007	15108,5	15158,5	15042	15055,5
22/05/2007	15056,2002	15107,7998	15015,0996	15070,9004
23/05/2007	15081,4004	15223,9004	15072,7002	15223,9004
24/05/2007	15138,4004	15220	15082,7002	15094,9004
25/05/2007	15047	15086,2998	14970,0996	15053,2002
28/05/2007	15097,9004	15126,7002	15067,7002	15124,5996
29/05/2007	15163,2998	15198,5996	15123,7998	15188,5996
30/05/2007	15107,7002	15144,4004	15035,4004	15137,2998
31/05/2007	15283,9004	15340,5	15243,7998	15329,4004
01/06/2007	15330,4004	15543,7998	15321,5	15501,5
04/06/2007	15482,2002	15511,7998	15372,5	15414,2998
05/06/2007	15435,5	15461,9004	15304,7998	15314,9004
06/06/2007	15280,0996	15282,4004	14925,4004	14928,7998
07/06/2007	14986	15042	14678,2998	14725,9004
08/06/2007	14644,2002	14874,2002	14604,5996	14816,5
11/06/2007	14908,7998	14977,9004	14870,0996	14940,5996
12/06/2007	14920,7002	14951	14704,7002	14764,2998
13/06/2007	14722,7998	14842,4004	14638,0996	14829,7998
14/06/2007	14938	15078,4004	14927,5	15078,4004
15/06/2007	15121,4004	15288,5	15110,7998	15252,0996
18/06/2007	15239,9004	15251,2002	15053,2002	15103,5996
19/06/2007	15111,5	15164,4004	14913,2998	15000,2002
20/06/2007	15060,9004	15095	15011	15035,7002
21/06/2007	14918,9004	14951,0996	14790,7998	14882,4004
22/06/2007	14910,2998	14943	14756,7998	14784,9004
25/06/2007	14672	14857,9004	14595,0996	14848,2998
26/06/2007	14727,9004	14884,7998	14708,5	14755,2002
27/06/2007	14680	14751,2998	14582,4004	14681,7002
28/06/2007	14806,5996	14840,7002	14744,2998	14819,9004
29/06/2007	14870,0996	14892	14712,2002	14892

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
02/07/2007	14790,7998	14850,9004	14741,2002	14804,7002
03/07/2007	14863,5	14917,9004	14854,9004	14869,4004
04/07/2007	14884	15000,7002	14878,0996	14989,7002
05/07/2007	15022,0996	15025,7002	14885	14907,4004
06/07/2007	14901,4004	15058,2998	14875,2002	15058,2998
09/07/2007	15102,2998	15145,9004	14951	14974,7002
10/07/2007	14953,2002	15021,0996	14751,5	14823,9004
11/07/2007	14701,5	14795,4004	14601,7998	14766,2002
12/07/2007	14803,2998	14941,7998	14672,5	14941,7998
13/07/2007	15056	15082,7002	14981,0996	15023,5
16/07/2007	15041,4004	15117,5996	15009,9004	15110,4004
17/07/2007	15077,0996	15168,5	15047,9004	15153,7998
18/07/2007	15047,2998	15197,4004	15037,7998	15058,5996
19/07/2007	15136,0996	15297,2002	15123,5	15207,2998
20/07/2007	15196,7002	15249,7002	14925,7998	14930,0996
23/07/2007	14933,9004	15056,7002	14875	15056,7002
24/07/2007	15020,5996	15135,2002	14869,4004	14913,2998
25/07/2007	14846,5996	15036,9004	14774,9004	14937,7002
26/07/2007	14984,5996	15012,9004	14540,0996	14540,4004
27/07/2007	14389,5	14655,5	14378,7002	14587,5
30/07/2007	14603,4004	14650,2998	14462,2998	14507,9004
31/07/2007	14617,7998	14802,4004	14604,0996	14802,4004
01/08/2007	14508,9004	14733,5	14441,7998	14595,7002
02/08/2007	14677	14756	14626,2002	14678,5996
03/08/2007	14712,5996	14719,5	14533,9004	14534,2998
06/08/2007	14404,9004	14539,2998	14385,2998	14432,0996
07/08/2007	14580,9004	14655	14522,7002	14652,9004
08/08/2007	14721,7002	15028,7002	14719,5996	15004,2002
09/08/2007	14955,7002	14988,7998	14755,7002	14838,2998
10/08/2007	14604,2002	14703,5	14434,2002	14453,9004
13/08/2007	14568,7002	14754	14552,0996	14731,7998
14/08/2007	14606,7002	14733,4004	14519,5	14553,0996

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
15/08/2007	14442,9004	14547,5	14367,0996	14520,5
16/08/2007	14254,0996	14295,7002	13959,9004	13979,7002
17/08/2007	13936,7998	14375,5996	13841,5996	14237,5
20/08/2007	14277,9004	14381,2998	14228,9004	14269,0996
21/08/2007	14288	14324,2002	14067,0996	14239,7998
22/08/2007	14297,5996	14412,2002	14287,4004	14359,2002
23/08/2007	14461,5	14482,0996	14292,5	14292,5
24/08/2007	14201,5	14350	14195,0996	14334,4004
27/08/2007	14388,5996	14403,4004	14291,5	14305,5
28/08/2007	14294,2998	14300,5	14091,0996	14124,7998
29/08/2007	14034,0996	14209,2998	14014,0996	14183,5996
30/08/2007	14285,9004	14346,0996	14127,0996	14313,4004
31/08/2007	14380,2002	14529	14370,5	14479,7998
03/09/2007	14517,7002	14561,0996	14467,0996	14546,9004
04/09/2007	14475,9004	14593,0996	14437,7998	14590,0996
05/09/2007	14545,9004	14562,0996	14240,0996	14240,0996
06/09/2007	14281,2002	14345,7002	14050,5	14198,4004
07/09/2007	14148,7998	14210,0996	13816,2998	13873,4004
10/09/2007	13862	13935,7998	13703,5996	13726,2998
11/09/2007	13833,7998	13991,7002	13775,9004	13965,5
12/09/2007	13950,4004	13992,7002	13838,5	13980,4004
13/09/2007	13928,9004	14101,4004	13835,2002	14077,7998
14/09/2007	14017,5	14025,5	13765,9004	13861
17/09/2007	13819,2998	13822,2002	13519,0996	13696,9004
18/09/2007	13594,5996	14045,7002	13594,5996	14042
19/09/2007	14338,5	14537,5	14314,7998	14494,7998
20/09/2007	14400,0996	14458,2002	14342,5	14427,0996
21/09/2007	14395,2002	14550,0996	14383,5996	14450,5996
24/09/2007	14439,4004	14550,2002	14404	14494,7002
25/09/2007	14408,0996	14446,0996	14224	14311,9004
26/09/2007	14376,5996	14552,7002	14373,7998	14513,7002
27/09/2007	14614,7002	14704,5	14550,9004	14581,5996

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
28/09/2007	14577	14618,4004	14460,2998	14576,5
01/10/2007	14519	14629,0996	14443,9004	14603
02/10/2007	14722,0996	14817,5996	14697	14790
03/10/2007	14755,5996	14800,2998	14723,2998	14783,7998
04/10/2007	14754,2998	14801,7998	14711	14718
05/10/2007	14741,7998	14900,4004	14712,5996	14892,0996
08/10/2007	14915,2002	14921,2998	14801,5996	14809
09/10/2007	14810,7998	14907,2998	14754,5996	14862,7002
10/10/2007	14884,2998	14917,2002	14807,9004	14863,7998
11/10/2007	14912	15142,2002	14877,7998	15100
12/10/2007	15056,7002	15264,2002	14991,5996	15261,2998
15/10/2007	15275,9004	15310	15185,0996	15187,5
16/10/2007	15156,7998	15309,5	15114,5996	15279,7002
17/10/2007	15272	15489,2998	15218,0996	15430,5
18/10/2007	15478,7002	15569,5996	15406,2002	15507,0996
19/10/2007	15476,2998	15627,2998	15472,0996	15529,7002
22/10/2007	15254,5996	15363,0996	15199,2998	15327,7998
23/10/2007	15398,2002	15479,5	15363,7002	15429,5996
24/10/2007	15417,9004	15443,0996	15187,5	15231,2998
25/10/2007	15393,2002	15407,7998	15323,5	15386
26/10/2007	15436,4004	15652,7002	15418,7002	15603,9004
29/10/2007	15703,5996	15775,5996	15680,7002	15738,0996
30/10/2007	15716,5996	15792,2998	15676,5996	15782,5
31/10/2007	15794,4004	15897,2998	15729	15890,5
01/11/2007	15864,0996	15928,2998	15622,5996	15759,5996
02/11/2007	15652,0996	15862,5996	15652,0996	15823,7002
05/11/2007	15708,7998	15846,4004	15685,5	15825,9004
06/11/2007	15925,5	15966,4004	15868,5996	15895,4004
07/11/2007	15920,5	15955,2998	15640,2002	15841,9004
08/11/2007	15647,2002	15968,4004	15612,5996	15945,7002
09/11/2007	15999,2002	16040,4004	15682,7002	15731,2002
12/11/2007	15660,5	15821,9004	15648,4004	15774,7002

FECHA	APERTURA	MÁXIMO	MÍNIMO	CIERRES
13/11/2007	15710,5996	15824,5	15634,4004	15814,7998
14/11/2007	15913,9004	15943,5996	15754,2002	15808,9004
15/11/2007	15795,9004	15871	15661	15725,7998
16/11/2007	15634,4004	15826,2002	15560	15769
19/11/2007	15770,2998	15935,2998	15539,2998	15539,2998
20/11/2007	15622,0996	15700	15485,7998	15700
21/11/2007	15550,7002	15568,2002	15294,7002	15364,5
22/11/2007	15416,9004	15456,7998	15272,4004	15317,0996
23/11/2007	15318	15400,7998	15267	15392,2002
26/11/2007	15476,7998	15575,2998	15294	15330,2002
27/11/2007	15287,4004	15346,2002	15165,0996	15315,5996
28/11/2007	15392,5996	15592,5996	15229,4004	15566,5
29/11/2007	15666,0996	15692,5996	15485,0996	15656,5996
30/11/2007	15660,5	15799,2002	15643,5	15759,9004
03/12/2007	15767,0996	15846,5	15710	15735
04/12/2007	15715,5	15804	15615	15708,2002
05/12/2007	15805,7998	15849,2002	15737,5996	15802,2002
06/12/2007	15889,5	15901,4004	15667,0996	15695,9004
07/12/2007	15786,0996	15855,5	15759,5	15819,5996
10/12/2007	15760,9004	15892,7002	15739,9004	15832,7002
11/12/2007	15903,5	15906,7998	15771,7998	15890,5
12/12/2007	15719,4004	15983,4004	15679,2002	15860
13/12/2007	15755,5996	15757,0996	15486,5	15499,2002
14/12/2007	15564,0996	15596,2002	15429,5	15575,7002
17/12/2007	15404,4004	15444,5	15302,7002	15318,5
18/12/2007	15282,9004	15441,4004	15276,0996	15282,0996
19/12/2007	15329,5996	15350,7002	15177,0996	15177,0996
20/12/2007	15213,5	15271,7998	15107,4004	15140,2002
21/12/2007	15299,2002	15348,2998	15233,7998	15289,2998
27/12/2007	15344,2002	15397,9004	15178,7002	15256,2002
28/12/2007	15202	15251,7002	15124,9004	15182,2998

3- VALORACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS PORTADAS

Esta parte del proyecto se basa en una vez obtenidas las portadas de los periódicos Expansión y El País correspondientes a los años que vamos a estudiar, es decir, los años 2006 y 2007, hacer una valoración de ellas.

Las portadas las he conseguido acudiendo a la Biblioteca Nacional durante muchos días, como imaginaran este ha sido un trabajo largo y tedioso ya que la lentitud de descarga de cada portada en particular dificultaba mucho la rapidez con la que abordaba esta primera parte.

Una vez obtenidas las portadas, la valoración de las mismas será realizada por 5 personas diferentes sin necesidad de tener unos conocimientos económicos determinados e intentando que sean lo mas variado posible en cuanto a su edad y sexo. Con esto intento no tener la opinión de un grupo determinado de personas de nuestra sociedad, sino una visión más global y menos predispuesta. Estas 5 personas han sido sujetos de entre 22 y 77 años contando entre ellos a 3 hombres y 2 mujeres.

Es muy importante para mí recalcar que no es necesario los conocimientos de economía de estas personas, ya que no sólo los expertos invierten en bolsa, de ahí que en la valoración de las portadas haya un periódico económico (Expansión) y otro general (El País).

La valoración se ha realizado basándose en la siguiente escala:

- 1 → Muy malo.
- 2 → Malo.
- 3 → Normal, Indiferente.
- 4 → Bueno.
- 5 → Muy bueno.

El primero que valoró las portadas fui yo mismo, lo hice de la siguiente manera: en una Hoja Excel puse los días que pretendíamos valorar, que no son todos los días del año,

sino los que estaba la bolsa abierta, excluyendo las portadas de los fines de semana y de festivos nacionales; a continuación, en la columna justamente de al lado puse mi valoración de las portadas.

Una vez realizado esto, me dispuse a mandar mi hoja Excel a las 4 personas restantes que me iban a ayudar a la obtención de valoraciones. Una vez la rellenaron cada una de ellos me la mandaron por mail, con lo que tan solo tuve que unir en una sola hoja las fechas y las valoraciones de las 5 personas que estuvimos viendo las portadas de los 2 años de estudio.

A posteriori, me di cuenta que no actué bien, es decir, el procedimiento que seguí no era el correcto para obtener valoraciones independientes y sin influencia exterior de ningún tipo. Debería haberles mandado tan solo las portadas sin mi valoración, ya que de esta manera no se hubiesen visto influenciados por la nota que yo puse a cada una de las portadas. Como veremos más adelante esto no ha sido ningún problema, ya que les adelanto que será mi valoración la que más relación tenga con las cotizaciones bursátiles.

En el apéndice de este capítulo se mostrarán las valoraciones de las 5 personas que he seleccionado para ello. Además, también podrán observar algunos ejemplos de lo que son para mí unas portadas con valoración 5, 4...etc.

Una vez tenemos toda la información para comenzar el estudio, es decir, las portadas evaluadas junto con la evolución bursátil, ya estamos listos para ver si existe alguna relación entre las portadas y la bolsa.

También he de adelantar, que mientras buscaba esa relación y obtenía el filtro correspondiente, busqué un filtro más que no estaba dentro del estudio del proyecto, pero que a posteriori resulto ser muy interesante. Este último filtro del que os hablo lo explicaré mas adelante pero se basa en la propia tendencia de la bolsa.

En el apéndice de este mismo capítulo podemos ver las valoraciones de las portadas que han hecho las 5 personas seleccionadas. Con éstas vamos a hacer una serie de

transformaciones para intentar encontrar una relación entre las fluctuaciones que hace la bolsa con dichas valoraciones.

A priori se me ha ocurrido hacer las siguientes transformaciones, pudiendo ver un ejemplo de los resultados al final de las explicaciones.

- Media simple: También llamada media o promedio. La media aritmética es el promedio de un conjunto de números, $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$, obtenida sumando todos los números y dividiéndola entre n .

$$(\text{Media aritmética}) = (a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n) / n$$

Esta es una manera de encontrar un valor representativo de un conjunto de números. El resultado es que sólo necesitamos trabajar con un número (la media aritmética) en lugar de un gran conjunto de datos, cuando se considera apropiado. [3]

- Media recortada: es igual que la media aritmética simple, con la única diferencia de quitar el valor máximo y mínimo antes de hacer la media. Esto sirve para evitar valores extremos, es decir, si la mayoría ven que la portada se merece un 3, evitar que alguien por algún motivo o distracción, nos influya si le da un 1 o un 5 ya que evidentemente no encajaría con la valoración del resto.
- Media móvil: La media móvil simple se construye calculando la media de los datos de precios de un período determinado. El término móvil se debe a que cada vez que se calcula se utiliza el último período. Así, si hoy calculamos una media móvil de diez días, supongamos que estamos en el día 20, calcularemos la media del día 11 al 20. Sin embargo mañana será el día 21, y calcularemos el período del 12 al 21, los diez últimos días.

Como todos los indicadores de tendencia, el indicador de la media móvil va por detrás del precio, no anticipa al mercado. Funcionan en el mismo momento o después, al contrario que los indicadores que alertan antes o en el mismo momento.

La media móvil simplemente es una suavización de la tendencia para un seguimiento más claro. Elimina la pronunciación de los dientes de sierra.

Cuanto mayor sea el período sobre el que se calcula la media móvil menos sensible será, es decir, será más suave, puesto que la ponderación del precio nuevo será menor. A cambio, en un período de cálculo amplio no se producen movimientos erráticos o volátiles. Por supuesto, al ser menos sensible tardará más en mostrar los cambios.

Uno de los problemas que surgen con la media móvil simple es que otorga el mismo valor a todos los precios del período.

El problema que surge así es que cuando el último precio sale del período de cálculo la media móvil se ve afectada. Es lógico que se vea afectada por el nuevo precio que entra, puesto que es el más reciente, pero que se vea afectada por la salida del precio de hace, supongamos, 10 días, es menos lógico. Si el precio de hace 10 días subió con mucha fuerza, al salir del cálculo la media móvil sufrirá el efecto del movimiento errático y dará un aviso de algo que ocurrió hace diez días.

Por ello es por lo que se suelen utilizar medias móviles ponderadas (exponenciales). Se otorga más valor a los datos nuevos que a los últimos. Como tantas veces en los indicadores, nos encontramos con el tema de los períodos de tiempo a elegir. Existen algunos estudios que buscan la optimización de los períodos de los indicadores. [4]

- **Mediana:** En estadística, una mediana es el valor de la variable que deja el mismo número de datos antes y después que él, una vez ordenados estos. De acuerdo con esta definición el conjunto de datos menores o iguales que la mediana representarán el 50% de los datos, y los que sean mayores que la mediana representarán el otro 50% del total de datos de la muestra. La mediana se usa cuando los valores extremos de los datos no son confiables. Por ejemplo si tengo valores de un velocímetro de automóvil (que es un medidor analógico, no digital) por su diseño, los valores extremos no son confiables. Si marca que voy a 5 Km/h seguro que está mal, si marca 250 Km/h (suponiendo que alcance esa velocidad) la velocidad verdadera seguro que no es esa. Si uso la media aritmética (que es una medida que aprovecha todos los valores) obtendré un valor errado. En cambio si uso la mediana como medida de tendencia central o posición, el valor será confiable.

La mediana se calcula ordenando los valores de menor a mayor y tomando el central si la cantidad de valores es impar o el promedio de los dos centrales si n es par. [5]

- **Componente principal:** El análisis de componentes principales puede encuadrarse dentro del conjunto de técnicas multivariantes conocidas como métodos factoriales (también se incluyen el análisis de factores y el análisis de correspondencias). Pretendemos sintetizar un gran conjunto de datos, crear estructuras de interdependencia entre variables cuantitativas para crear unas nuevas variables que son función lineal de las originales y de las que podemos hacer una representación gráfica. El objetivo del análisis de componentes principales será el reducir la dimensión de un conjunto de p variables a un conjunto m de menor número de variables para mejorar la interpretabilidad de los datos.

Las nuevas variables, las componentes principales, determinan lo esencial de las variables originales, son una combinación lineal de ellas que además tienen unas propiedades interesantes:

- son ortogonales (cada componente representa una dirección del espacio de las variables originales)
- cada puntuación está incorrelada con la anterior
- la primera componente es la que más varianza contiene y la j-ésima tiene más varianza que la j-1 ésima...
- las primeras j componentes dan la solución de mínimos cuadrados del modelo $Y = X B + E$

Si hay relaciones estocásticas entre las p variables originales entonces podíamos condensar esa información en otras m variables que explican sólo la variación del sistema descartando la información redundante. Geométricamente el subespacio que creamos con las m primeras componentes da el mejor ajuste posible al conjunto de datos medido mediante la suma de los cuadrados de las distancias perpendiculares desde cada punto al subespacio. El subespacio de menor dimensionalidad sería m=1 componente podíamos hacer la representación

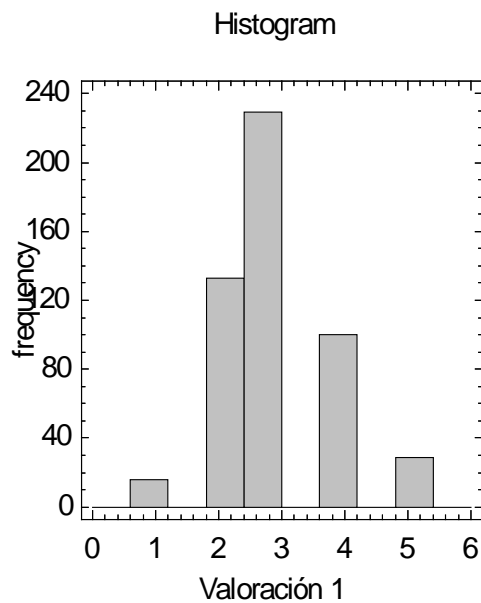
en un sólo eje pero el conjunto inicial se podía distorsionar, así introduciríamos un nuevo eje para definir un subespacio $m=2$, perderíamos menos información. Si $m=p$ tendríamos el mismo número de variables, no reduciríamos la dimensión, sólo haríamos una rotación rígida del conjunto de datos. [6]

Una vez explicado en que consiste cada transformación, pondré una pequeña muestra de que resultados nos dan al aplicarla a algunas valoraciones.

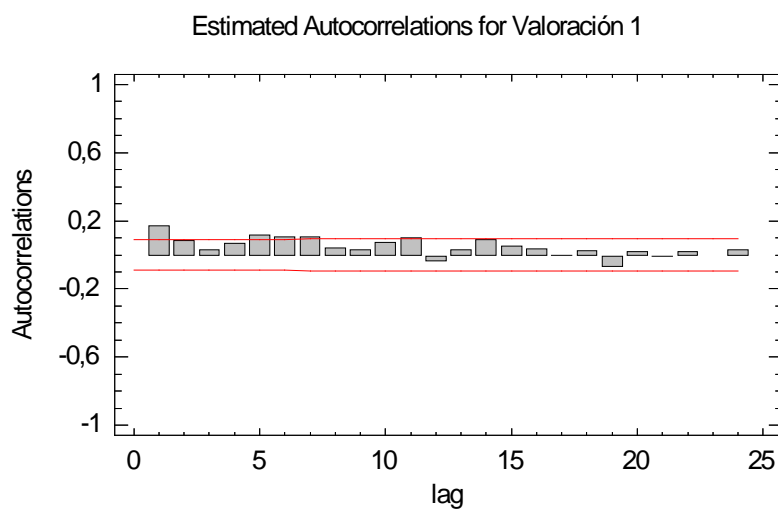
V1	V2	V3	V4	V5	MEDIA	M.RECORT	MEDIANA	CP
2	1	3	1	2	1,8	1,66666667	2	0,35558519
4	3	3	4	4	3,6	3,66666667	4	-0,24250657
4	4	3	3	3	3,4	3,33333333	3	1,18171954
3	2	3	3	3	2,8	3	3	0,90873946
5	5	5	5	5	5	5	5	-0,44214589
2	2	2	2	1	1,8	2	2	0,74090543
4	3	4	4	4	3,8	4	4	-0,67655785
3	2	3	2	3	2,6	2,66666667	3	1,54206829
3	2	4	3	2	2,8	2,66666667	3	-0,89438291
3	2	3	2	3	2,6	2,66666667	3	-0,33726265
2	2	1	2	1	1,6	1,66666667	2	-0,89438291
2	2	1	2	1	1,6	1,66666667	2	-0,4947032
4	3	4	3	4	3,6	3,66666667	4	-0,4947032
3	2	4	3	2	2,8	2,66666667	3	1,37093217
2	1	1	1	1	1,2	1	1	-0,33726265
2	2	2	1	1	1,6	1,66666667	2	0,20420375
3	2	3	3	3	2,8	3	3	-0,31395628
3	2	3	2	2	2,4	2,33333333	2	-0,44214589
2	1	2	1	1	1,4	1,33333333	1	-1,14984842
3	3	3	2	2	2,6	2,66666667	3	0,0223491
2	1	3	2	2	2	2	2	-0,75674911
3	2	3	3	2	2,6	2,66666667	3	-0,60510814
3	3	2	2	2	2,4	2,33333333	2	-0,69761141
3	2	2	2	2	2,2	2	2	-0,77047415
3	2	3	2	3	2,6	2,66666667	3	-1,16357346
3	2	4	3	3	3	3	3	-0,89438291

Para ver las valoraciones con una mayor claridad mostraré unos gráficos de dispersión de las valoraciones que podemos ver en el apéndice de este capítulo:

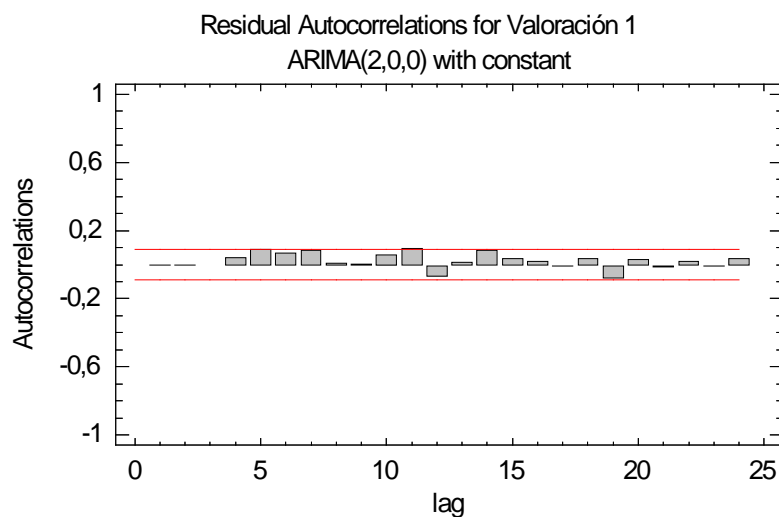
En la valoración 1 vemos que la mayoría de los datos se reparten entre las puntuaciones 2, 3 y 4. Se ve que las valoraciones extremas no son muy comunes y que un gran porcentaje de las puntuaciones están valoradas en 3.



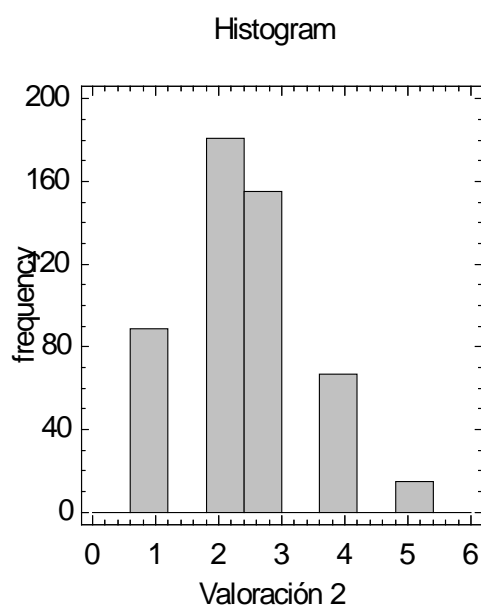
También mostraré para cada variable el análisis de autocorrelación y mostraré el modelo al que se ajustan



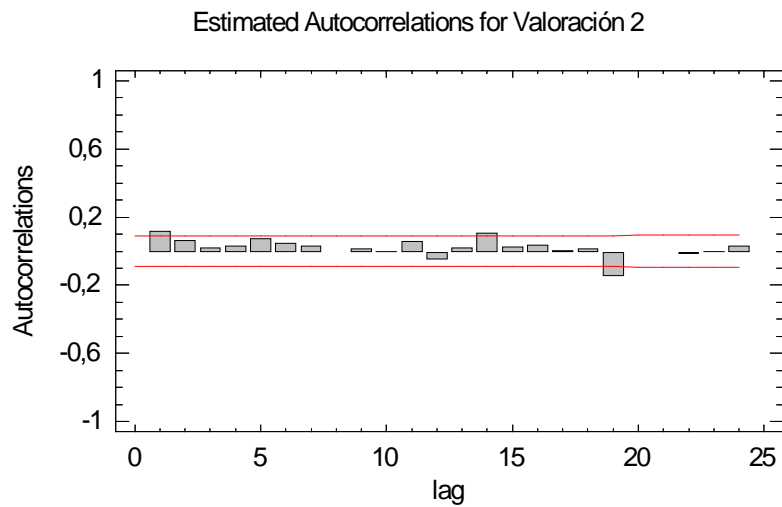
Este modelo lo ajustamos a un ARIMA (2,0,0) dándonos unos residuos que se pueden considerar ruido blanco.



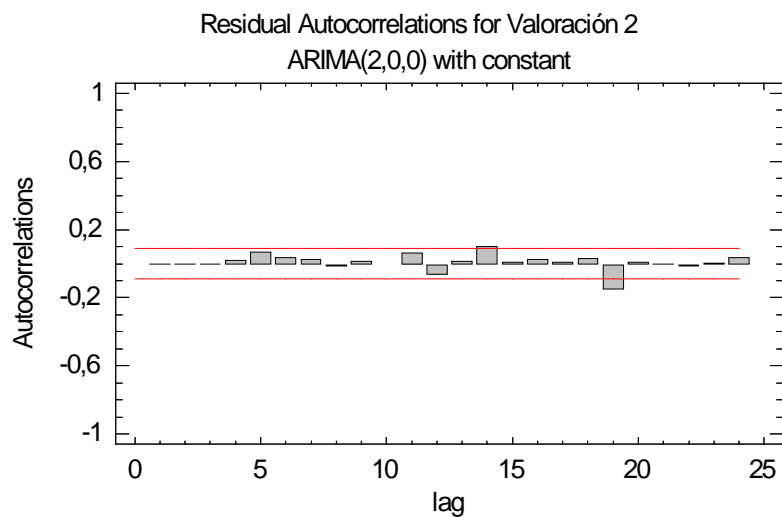
En la valoración número 2 la gran mayoría de datos están repartidos entre las puntuaciones 2 y 3, seguidas de las 1 y la 4. Se ve que la valoración 5 en este caso tampoco es muy usada.



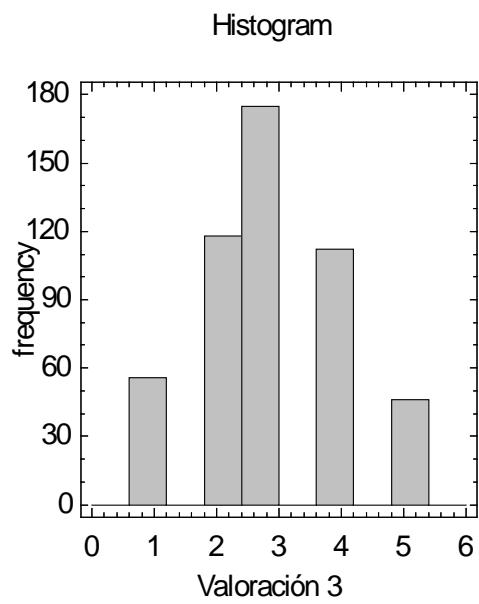
Haremos el mismo análisis que hemos hecho para la valoración 1.



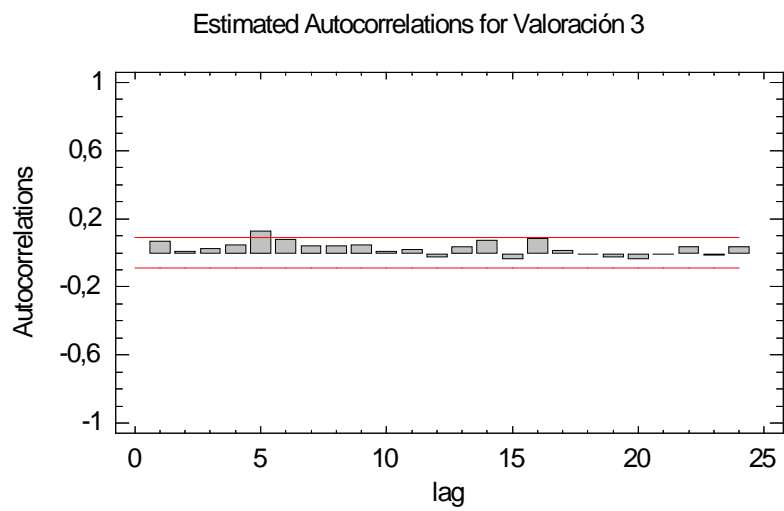
Y ajustándolo de nuevo a un ARIMA (2,0,0)



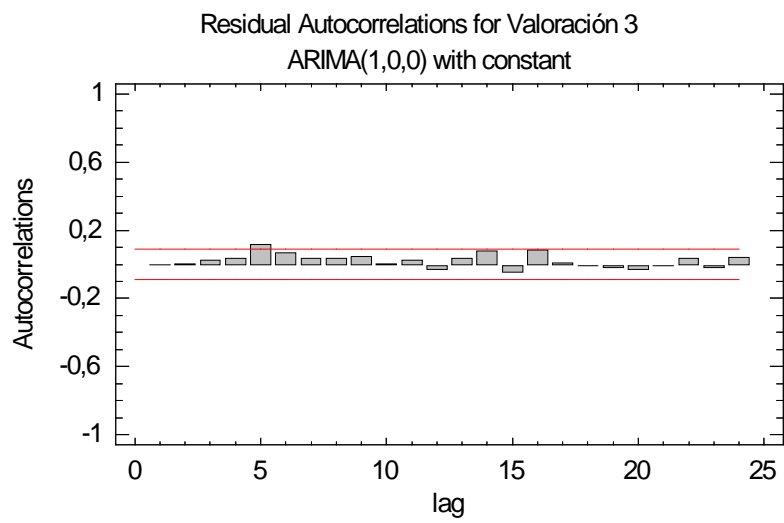
El tercer individuo que valoró las portadas fue más uniforme, es decir, aunque la mayoría de los datos están repartidos entre el 2, 3 y el 4, se ve que las puntuaciones 1 y 5 no han sido meras excepciones, sino que también las usaba con frecuencia.



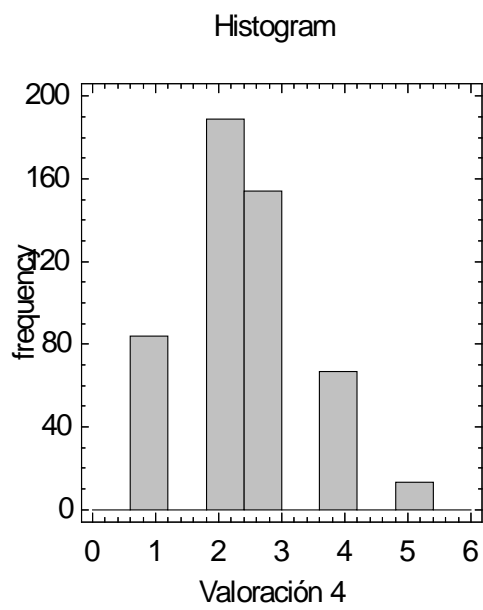
Analizando de nuevo la autocorrelación

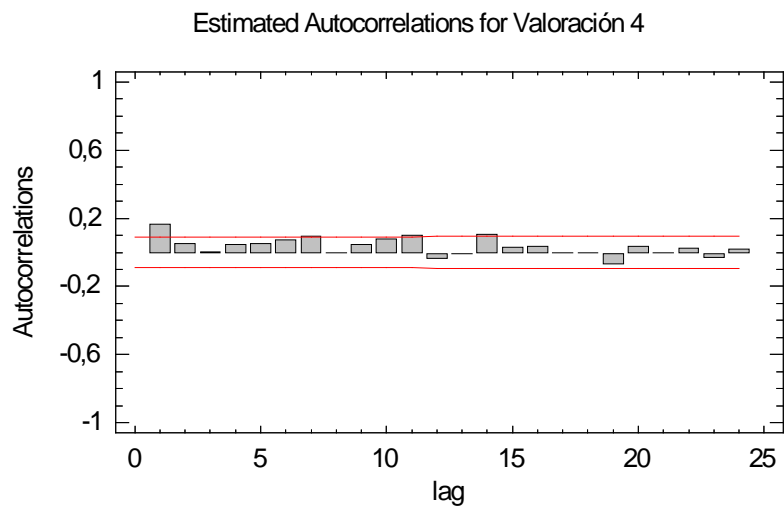


Lo ajustamos a un modelo a un ARIMA (1,0,0)

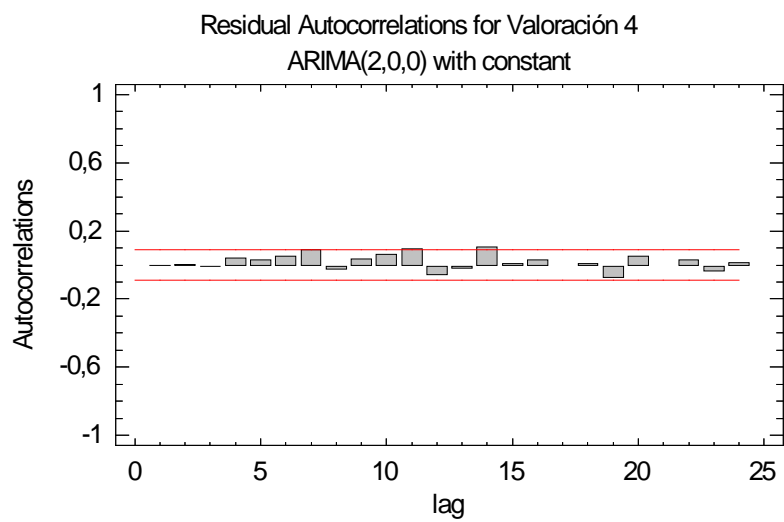


Este cuarto caso es muy similar al segundo.

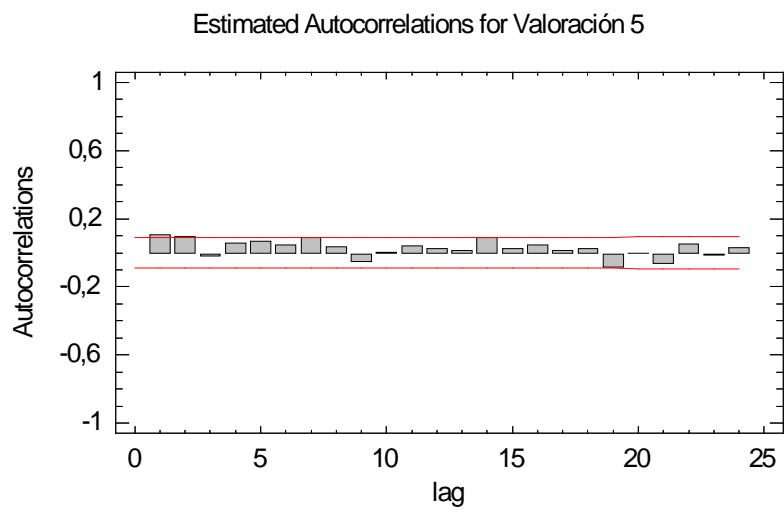
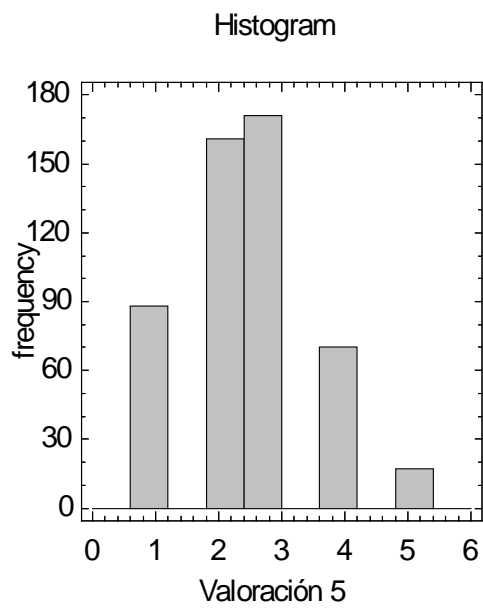




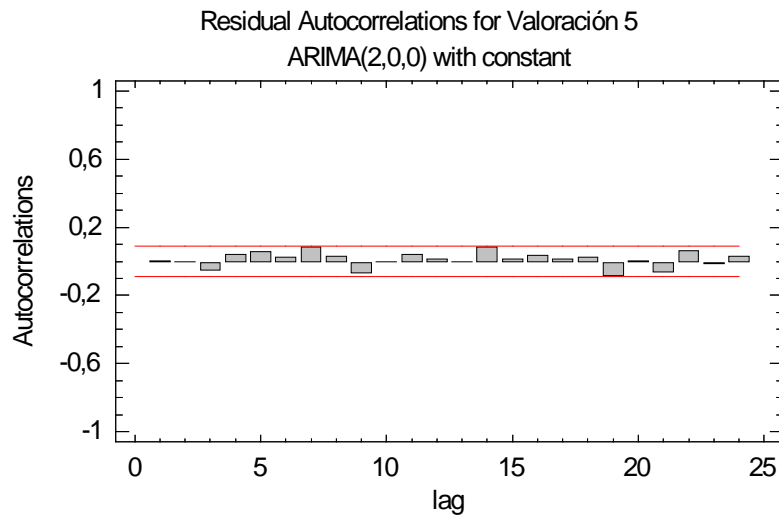
Ajustándolo a un ARIMA (2,0,0)



El quinto es también muy parecido al tercero.



Ajustándolo a un modelo ARIMA (2,0,0)



También creo que sería conveniente que viésemos la correlación existente entre la valoraciones, ya que aunque viendo los gráficos vemos que no difieren mucho, es mejor hacerse a la idea viendo el índice de correlación. A continuación veremos la tabla de correlaciones de las valoraciones.

	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1	0,86770937	0,79505583	0,86448883	0,87735349
V2	0,86770937	1	0,69047715	0,7354764	0,75827375
V3	0,79505583	0,69047715	1	0,71046454	0,71040425
V4	0,86448883	0,7354764	0,71046454	1	0,74619739
V5	0,87735349	0,75827375	0,71040425	0,74619739	1

A la vista de los resultados se ve que la relación existente entre las valoraciones de las portadas es bastante alta, siendo la relación mayor, es decir los índices de correlación mayores los que comparan todas las portadas con la Valoración 1.

APÉNDICE CAPÍTULO 3

- Valoraciones de las portadas del diario “EL PAIS”.

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
02/01/2006	2	2	1	1	2
03/01/2006	2	2	3	1	2
04/01/2006	3	2	3	2	2
05/01/2006	4	4	4	3	3
09/01/2006	3	2	2	2	3
10/01/2006	3	2	3	2	2
11/01/2006	2	2	2	1	1
12/01/2006	3	3	3	2	3
13/01/2006	1	1	1	1	1
16/01/2006	3	3	4	2	3
17/01/2006	3	2	2	1	3
18/01/2006	3	3	3	3	2
19/01/2006	2	1	2	1	2
20/01/2006	3	2	2	1	3
23/01/2006	1	1	1	1	1
24/01/2006	1	1	2	1	1
25/01/2006	3	2	4	1	2
26/01/2006	2	1	1	1	2
27/01/2006	1	1	2	1	1
30/01/2006	2	2	2	1	2
31/01/2006	3	2	2	3	3
01/02/2006	1	1	1	1	1
02/02/2006	2	1	2	1	2
03/02/2006	3	3	3	3	3
06/02/2006	2	1	2	1	2
07/02/2006	3	2	3	3	2
08/02/2006	3	3	4	2	2
09/02/2006	4	4	4	3	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
10/02/2006	2	1	2	1	2
13/02/2006	2	1	2	1	1
14/02/2006	3	2	3	3	3
15/02/2006	3	2	3	3	2
16/02/2006	4	3	4	2	4
17/02/2006	3	2	3	2	3
20/02/2006	3	3	3	2	3
21/02/2006	2	1	3	1	2
22/02/2006	2	1	2	2	2
23/02/2006	3	3	3	2	2
24/02/2006	3	2	4	3	2
27/02/2006	4	4	5	3	3
28/02/2006	3	3	4	1	2
01/03/2006	4	3	3	3	4
02/03/2006	2	1	3	1	2
03/03/2006	2	1	2	1	1
06/03/2006	3	3	4	2	2
07/03/2006	3	3	4	1	3
08/03/2006	4	4	5	2	4
09/03/2006	3	3	3	1	3
10/03/2006	2	1	3	1	2
13/03/2006	3	2	3	1	2
14/03/2006	3	3	2	3	2
15/03/2006	3	3	4	2	3
16/03/2006	2	2	2	2	2
17/03/2006	3	3	2	2	3
20/03/2006	3	3	4	2	3
21/03/2006	2	1	2	1	2
22/03/2006	2	2	1	1	2
23/03/2006	5	4	5	4	4
24/03/2006	4	3	4	3	4
27/03/2006	3	2	3	1	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
28/03/2006	3	3	4	2	3
29/03/2006	4	4	4	2	3
30/03/2006	2	2	2	1	1
31/03/2006	2	1	2	1	2
03/04/2006	3	3	3	2	3
04/04/2006	3	3	4	2	2
05/04/2006	2	2	1	2	2
06/04/2006	2	1	2	1	1
07/04/2006	3	3	3	1	2
10/04/2006	2	1	1	1	1
11/04/2006	3	2	3	2	2
12/04/2006	3	2	3	2	3
13/04/2006	4	3	5	3	4
18/04/2006	2	1	3	1	2
19/04/2006	3	2	3	2	3
20/04/2006	3	3	2	1	3
21/04/2006	3	3	3	3	3
24/04/2006	3	2	2	1	3
25/04/2006	3	2	3	2	2
26/04/2006	3	3	2	1	2
27/04/2006	3	2	3	2	3
28/04/2006	3	2	4	1	3
02/05/2006	1	1	1	1	1
03/05/2006	2	2	3	1	2
04/05/2006	3	3	3	2	2
05/05/2006	3	2	3	1	3
08/05/2006	4	3	4	4	3
09/05/2006	3	2	4	3	2
10/05/2006	1	1	2	1	1
11/05/2006	1	1	1	1	1
12/05/2006	1	1	1	1	1
15/05/2006	2	2	2	1	1

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
16/05/2006	3	2	2	3	2
17/05/2006	3	2	2	3	3
18/05/2006	3	3	4	1	2
19/05/2006	2	1	2	1	1
22/05/2006	4	4	4	3	4
23/05/2006	3	3	3	3	2
24/05/2006	3	2	3	2	2
25/05/2006	3	3	4	2	2
26/05/2006	3	3	2	2	3
29/05/2006	4	4	4	3	4
30/05/2006	4	3	3	3	4
31/05/2006	3	3	3	2	2
01/06/2006	3	2	2	2	3
02/06/2006	4	3	3	2	3
05/06/2006	2	2	2	2	2
06/06/2006	3	2	2	2	3
07/06/2006	2	2	2	1	2
08/06/2006	3	3	4	3	2
09/06/2006	1	1	2	1	1
12/06/2006	3	2	3	1	2
13/06/2006	3	3	3	1	2
14/06/2006	2	2	2	1	2
15/06/2006	2	1	3	1	2
16/06/2006	2	1	2	1	2
19/06/2006	3	3	3	1	2
20/06/2006	3	3	2	3	2
21/06/2006	3	2	3	3	3
22/06/2006	3	2	3	2	2
23/06/2006	3	2	3	3	3
26/06/2006	4	3	3	3	3
27/06/2006	3	3	3	1	2
28/06/2006	2	1	1	1	2

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
29/06/2006	3	2	3	2	2
30/06/2006	2	1	2	1	2
03/07/2006	2	2	2	1	2
04/07/2006	3	3	4	1	2
05/07/2006	3	3	4	3	2
06/07/2006	3	2	3	3	3
07/07/2006	3	3	3	3	3
10/07/2006	3	3	3	1	2
11/07/2006	2	2	3	1	2
12/07/2006	2	2	2	2	1
13/07/2006	2	1	2	1	1
14/07/2006	2	1	1	1	1
17/07/2006	3	3	3	1	3
18/07/2006	3	3	3	1	2
19/07/2006	3	3	2	2	2
20/07/2006	2	2	2	1	1
21/07/2006	2	2	2	1	2
24/07/2006	3	3	3	1	2
25/07/2006	3	3	3	1	2
26/07/2006	2	1	3	1	1
27/07/2006	3	2	3	2	2
28/07/2006	3	3	4	2	3
31/07/2006	2	2	1	1	1
01/08/2006	3	3	3	1	2
02/08/2006	2	2	1	1	1
03/08/2006	3	3	3	2	2
04/08/2006	3	2	2	3	2
07/08/2006	2	2	3	1	1
08/08/2006	1	1	1	1	1
09/08/2006	3	2	3	2	2
10/08/2006	2	2	1	1	2
11/08/2006	4	4	5	3	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
14/08/2006	3	2	3	2	3
15/08/2006	3	2	3	2	3
16/08/2006	3	2	4	2	3
17/08/2006	3	2	3	2	2
18/08/2006	5	4	4	4	5
21/08/2006	3	2	4	1	3
22/08/2006	2	2	3	1	2
23/08/2006	3	3	3	2	3
24/08/2006	3	3	3	3	3
25/08/2006	4	4	4	3	3
28/08/2006	3	3	2	2	3
29/08/2006	2	2	2	1	2
30/08/2006	3	2	3	2	3
31/08/2006	5	5	5	4	4
01/09/2006	3	3	3	2	2
04/09/2006	4	3	4	3	4
05/09/2006	3	2	3	1	2
06/09/2006	3	2	4	2	3
07/09/2006	3	2	4	2	3
08/09/2006	3	2	3	3	2
11/09/2006	2	1	1	2	1
12/09/2006	2	2	2	1	2
13/09/2006	3	2	3	2	2
14/09/2006	3	3	2	1	3
15/09/2006	3	2	3	1	3
18/09/2006	3	2	3	1	3
19/09/2006	2	2	3	1	2
20/09/2006	2	2	2	1	1
21/09/2006	3	3	3	1	3
22/09/2006	3	2	2	3	3
25/09/2006	3	3	4	3	3
26/09/2006	4	4	4	3	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
27/09/2006	5	5	5	5	4
28/09/2006	5	5	4	4	5
29/09/2006	1	1	1	1	1
02/10/2006	3	2	3	3	2
03/10/2006	3	3	4	2	2
04/10/2006	3	2	2	2	2
05/10/2006	3	3	3	3	3
06/10/2006	3	2	4	3	3
09/10/2006	3	2	3	1	2
10/10/2006	1	1	1	1	1
11/10/2006	3	2	2	1	2
12/10/2006	3	3	2	3	2
13/10/2006	3	3	3	3	2
16/10/2006	3	2	2	1	3
17/10/2006	5	4	5	4	5
18/10/2006	3	2	2	3	2
19/10/2006	2	2	2	1	1
20/10/2006	2	2	1	2	2
23/10/2006	4	4	5	2	3
24/10/2006	4	3	4	3	4
25/10/2006	3	2	2	1	2
26/10/2006	3	3	3	2	3
27/10/2006	3	2	3	2	3
30/10/2006	2	2	2	1	1
31/10/2006	2	2	3	1	1
01/11/2006	3	2	3	2	2
02/11/2006	3	3	2	3	2
03/11/2006	2	2	1	1	2
06/11/2006	3	3	3	3	2
07/11/2006	3	3	2	2	3
08/11/2006	4	4	5	3	4
09/11/2006	4	3	4	3	4

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
10/11/2006	4	4	4	3	3
13/11/2006	4	3	4	4	3
14/11/2006	3	3	3	2	2
15/11/2006	3	2	4	2	3
16/11/2006	2	1	2	2	2
17/11/2006	2	1	2	1	2
20/11/2006	3	2	3	1	3
21/11/2006	3	3	2	2	3
22/11/2006	2	2	1	1	2
23/11/2006	3	2	3	1	2
24/11/2006	3	3	2	2	3
27/11/2006	3	2	3	1	2
28/11/2006	2	2	2	1	2
29/11/2006	5	5	5	3	5
30/11/2006	4	4	5	3	3
01/12/2006	3	3	2	1	3
04/12/2006	2	2	1	2	1
05/12/2006	2	2	1	1	1
06/12/2006	3	2	3	3	3
07/12/2006	3	3	3	1	2
08/12/2006	3	3	4	2	3
11/12/2006	3	2	3	2	2
12/12/2006	3	3	3	2	3
13/12/2006	2	1	1	2	2
14/12/2006	3	3	3	2	2
15/12/2006	3	2	2	1	3
18/12/2006	2	1	1	1	1
19/12/2006	3	3	2	1	3
20/12/2006	3	2	3	2	3
21/12/2006	3	2	2	1	3
22/12/2006	2	2	2	2	1
27/12/2006	3	2	3	1	2

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
28/12/2006	3	2	3	2	3
29/12/2006	3	3	3	2	3
02/01/2007	2	2	3	1	1
03/01/2007	3	2	3	2	3
04/01/2007	3	3	3	2	3
05/01/2007	4	4	4	2	3
08/01/2007	3	2	4	1	3
09/01/2007	3	2	3	2	3
10/01/2007	3	3	3	2	3
11/01/2007	3	2	2	2	2
12/01/2007	3	3	2	1	2
15/01/2007	3	2	3	2	2
16/01/2007	3	2	3	3	2
17/01/2007	3	3	3	2	3
18/01/2007	3	2	2	1	3
19/01/2007	3	3	2	2	2
22/01/2007	3	2	4	1	2
23/01/2007	2	2	1	1	1
24/01/2007	3	3	3	2	2
25/01/2007	3	3	3	3	3
26/01/2007	3	3	3	1	3
29/01/2007	2	2	2	1	1
30/01/2007	3	2	3	3	2
31/01/2007	2	1	1	1	1
01/02/2007	3	3	4	1	2
02/02/2007	3	2	4	2	3
05/02/2007	3	3	2	3	3
06/02/2007	3	2	2	2	2
07/02/2007	3	3	3	2	2
08/02/2007	4	4	3	4	4
09/02/2007	3	2	2	3	3
12/02/2007	3	2	3	3	2

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
13/02/2007	3	3	2	1	2
14/02/2007	3	3	4	2	3
15/02/2007	4	4	5	3	3
16/02/2007	3	3	4	2	3
19/02/2007	3	3	2	3	2
20/02/2007	4	4	5	3	4
21/02/2007	3	2	3	3	2
22/02/2007	3	3	3	2	3
23/02/2007	3	3	3	1	3
26/02/2007	3	3	3	2	2
27/02/2007	3	3	2	2	3
28/02/2007	4	4	3	3	3
01/03/2007	3	3	2	1	2
02/03/2007	4	3	4	3	3
05/03/2007	3	2	2	1	3
06/03/2007	3	2	2	2	3
07/03/2007	4	3	3	4	3
08/03/2007	3	3	3	2	2
09/03/2007	2	2	2	1	2
12/03/2007	3	2	3	2	3
13/03/2007	2	2	2	1	2
14/03/2007	3	2	4	2	3
15/03/2007	3	2	4	1	3
16/03/2007	4	4	4	4	4
19/03/2007	3	2	4	2	2
20/03/2007	3	2	3	1	3
21/03/2007	3	3	3	1	3
22/03/2007	3	3	3	3	2
23/03/2007	4	4	4	2	4
26/03/2007	4	3	5	3	3
27/03/2007	5	5	5	4	5
28/03/2007	3	2	4	2	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
29/03/2007	3	3	2	3	3
30/03/2007	2	2	3	2	1
02/04/2007	3	3	2	1	2
03/04/2007	4	4	4	3	3
04/04/2007	4	3	3	3	3
05/04/2007	4	4	3	3	3
10/04/2007	2	2	2	2	2
11/04/2007	3	2	2	3	3
12/04/2007	2	2	1	1	1
13/04/2007	2	1	2	1	1
16/04/2007	4	4	5	4	3
17/04/2007	2	2	3	1	2
18/04/2007	3	3	2	2	2
19/04/2007	1	1	2	1	1
20/04/2007	3	2	3	1	2
23/04/2007	3	2	4	2	2
24/04/2007	3	2	4	3	2
25/04/2007	2	2	3	1	2
26/04/2007	3	2	2	2	3
27/04/2007	4	4	4	2	4
30/04/2007	3	2	3	2	3
02/05/2007	3	2	3	2	2
03/05/2007	3	2	3	2	2
04/05/2007	3	3	3	1	2
07/05/2007	3	3	4	3	2
08/05/2007	2	2	1	1	1
09/05/2007	3	2	4	2	2
10/05/2007	2	2	1	1	1
11/05/2007	3	3	3	3	2
14/05/2007	3	2	3	2	2
15/05/2007	2	1	3	1	2
16/05/2007	3	3	4	2	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
17/05/2007	3	3	2	2	3
18/05/2007	3	2	4	3	3
21/05/2007	3	2	3	2	3
22/05/2007	3	2	4	2	2
23/05/2007	3	3	3	2	3
24/05/2007	5	5	5	3	4
25/05/2007	2	1	2	1	1
28/05/2007	3	2	3	2	3
29/05/2007	3	3	3	2	3
30/05/2007	3	2	4	1	3
31/05/2007	3	3	2	2	3
01/06/2007	3	3	2	1	3
04/06/2007	3	3	3	1	2
05/06/2007	2	2	2	1	2
06/06/2007	3	2	2	1	3
07/06/2007	1	1	1	1	1
08/06/2007	3	3	3	3	2
11/06/2007	3	2	2	2	2
12/06/2007	3	2	4	1	3
13/06/2007	3	3	4	1	2
14/06/2007	3	2	2	1	3
15/06/2007	3	3	3	1	3
18/06/2007	3	3	4	1	3
19/06/2007	3	2	3	3	2
20/06/2007	2	2	3	1	1
21/06/2007	3	3	2	2	3
22/06/2007	3	2	3	2	3
25/06/2007	3	2	2	2	2
26/06/2007	3	2	2	2	2
27/06/2007	1	1	1	1	1
28/06/2007	3	2	3	2	3
29/06/2007	3	2	3	2	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
02/07/2007	2	1	1	1	2
03/07/2007	3	3	2	1	3
04/07/2007	3	2	4	3	2
05/07/2007	1	1	1	1	1
06/07/2007	3	3	3	2	2
09/07/2007	3	2	2	1	3
10/07/2007	3	2	2	2	3
11/07/2007	3	2	3	2	3
12/07/2007	3	3	3	2	3
13/07/2007	3	2	3	1	3
16/07/2007	3	2	2	3	2
17/07/2007	3	3	3	3	2
18/07/2007	3	3	3	2	2
19/07/2007	4	3	5	3	3
20/07/2007	3	3	3	2	2
23/07/2007	3	2	3	2	2
24/07/2007	3	2	2	2	2
25/07/2007	5	4	5	5	5
26/07/2007	3	2	3	3	2
27/07/2007	3	3	2	3	3
30/07/2007	4	3	5	3	3
31/07/2007	3	3	4	2	2
01/08/2007	4	4	4	2	4
02/08/2007	3	2	3	2	3
03/08/2007	4	3	4	3	4
06/08/2007	3	2	3	3	3
07/08/2007	3	2	2	2	3
08/08/2007	3	3	3	2	2
09/08/2007	3	2	3	2	2
10/08/2007	4	3	3	2	4
13/08/2007	3	2	3	2	2
14/08/2007	3	2	3	2	2

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
15/08/2007	3	2	2	2	3
16/08/2007	3	3	2	2	2
17/08/2007	1	1	1	1	1
20/08/2007	3	3	3	2	2
21/08/2007	3	3	3	2	3
22/08/2007	4	4	5	3	3
23/08/2007	1	1	1	1	1
24/08/2007	3	3	4	3	3
27/08/2007	2	2	3	1	2
28/08/2007	3	3	4	1	3
29/08/2007	3	3	3	3	2
30/08/2007	3	2	3	3	2
31/08/2007	3	3	2	2	3
03/09/2007	3	3	2	2	3
04/09/2007	2	1	2	2	1
05/09/2007	3	3	2	3	2
06/09/2007	3	2	4	2	2
07/09/2007	4	3	3	3	3
10/09/2007	3	2	3	1	2
11/09/2007	3	2	3	1	3
12/09/2007	3	2	2	2	3
13/09/2007	3	3	2	2	3
14/09/2007	3	3	3	3	2
17/09/2007	3	2	4	3	2
18/09/2007	2	1	3	1	1
19/09/2007	4	3	4	2	3
20/09/2007	3	2	4	1	3
21/09/2007	3	2	3	2	2
24/09/2007	3	2	4	2	3
25/09/2007	2	2	3	1	1
26/09/2007	3	2	2	2	3
27/09/2007	1	1	1	1	1

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
28/09/2007	3	3	4	3	3
01/10/2007	3	3	3	3	3
02/10/2007	1	1	1	1	1
03/10/2007	2	2	2	2	2
04/10/2007	3	3	3	2	3
05/10/2007	3	2	3	1	2
08/10/2007	3	2	4	2	2
09/10/2007	3	2	3	2	2
10/10/2007	3	2	3	1	2
11/10/2007	3	3	3	3	2
12/10/2007	3	3	3	2	3
15/10/2007	3	2	2	2	2
16/10/2007	3	3	3	1	2
17/10/2007	3	3	3	1	3
18/10/2007	3	2	3	3	3
19/10/2007	3	3	3	2	2
22/10/2007	3	3	4	2	2
23/10/2007	3	2	3	1	2
24/10/2007	3	3	2	2	2
25/10/2007	3	2	3	2	2
26/10/2007	3	2	3	2	3
29/10/2007	3	3	2	2	2
30/10/2007	3	3	3	3	2
31/10/2007	3	3	3	2	2
01/11/2007	3	3	3	2	2
02/11/2007	3	3	2	2	3
05/11/2007	3	2	3	2	2
06/11/2007	3	3	2	2	3
07/11/2007	3	3	4	1	3
08/11/2007	3	3	4	1	3
09/11/2007	4	3	5	2	4
12/11/2007	3	3	3	1	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
13/11/2007	3	3	3	2	3
14/11/2007	3	3	2	2	3
15/11/2007	2	2	2	1	1
16/11/2007	3	3	4	1	2
19/11/2007	3	2	3	1	2
20/11/2007	3	3	2	1	3
21/11/2007	3	3	2	1	3
22/11/2007	3	2	3	1	3
23/11/2007	3	2	4	2	2
26/11/2007	3	3	2	2	2
27/11/2007	3	2	3	2	3
28/11/2007	3	2	3	2	3
29/11/2007	3	2	3	1	2
30/11/2007	3	3	2	1	2
03/12/2007	3	3	2	1	2
04/12/2007	3	3	4	3	2
05/12/2007	3	2	3	3	2
06/12/2007	3	2	4	2	3
07/12/2007	3	3	3	2	3
10/12/2007	3	2	3	2	2
11/12/2007	1	1	1	1	1
12/12/2007	4	4	4	3	3
13/12/2007	4	3	4	2	3
14/12/2007	2	1	2	2	1
17/12/2007	3	3	3	2	2
18/12/2007	3	2	3	1	2
19/12/2007	3	3	3	1	2
20/12/2007	3	3	2	3	3
21/12/2007	3	3	3	2	3
27/12/2007	3	2	2	1	3
28/12/2007	3	3	2	3	2

- Valoraciones de las portadas del diario Expansión

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
02/01/2006	2	1	3	1	2
03/01/2006	4	3	3	4	4
04/01/2006	4	4	3	3	3
05/01/2006	3	2	3	3	3
09/01/2006	5	5	5	5	5
10/01/2006	2	2	2	2	1
11/01/2006	4	3	4	4	4
12/01/2006	3	2	3	2	3
13/01/2006	3	2	4	3	2
16/01/2006	3	2	3	2	3
17/01/2006	2	2	1	2	1
18/01/2006	2	2	1	2	1
19/01/2006	4	3	4	3	4
20/01/2006	3	2	4	3	2
23/01/2006	2	1	1	1	1
24/01/2006	2	2	2	1	1
25/01/2006	3	2	3	3	3
26/01/2006	3	2	3	2	2
27/01/2006	2	1	2	1	1
30/01/2006	3	3	3	2	2
31/01/2006	2	1	3	2	2
01/02/2006	3	2	3	3	2
02/02/2006	3	3	2	2	2
03/02/2006	3	2	2	2	2
06/02/2006	3	2	3	2	3
07/02/2006	3	2	4	3	3
08/02/2006	3	3	3	3	3
09/02/2006	5	4	5	4	5
10/02/2006	4	4	3	3	4
13/02/2006	3	2	3	2	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
14/02/2006	2	2	3	2	1
15/02/2006	2	2	2	2	1
16/02/2006	3	2	4	2	3
17/02/2006	3	2	4	2	2
20/02/2006	2	1	2	2	1
21/02/2006	4	4	3	3	4
22/02/2006	3	2	3	3	2
23/02/2006	3	2	2	3	2
24/02/2006	2	1	2	2	2
27/02/2006	2	1	1	2	2
28/02/2006	4	4	5	3	4
01/03/2006	4	3	4	4	4
02/03/2006	3	2	3	2	2
03/03/2006	3	2	3	3	3
06/03/2006	3	3	2	2	3
07/03/2006	2	1	2	2	2
08/03/2006	3	2	3	2	3
09/03/2006	3	2	3	3	3
10/03/2006	2	1	1	1	2
13/03/2006	3	3	4	2	3
14/03/2006	2	1	1	2	2
15/03/2006	4	4	3	3	4
16/03/2006	2	2	3	2	1
17/03/2006	3	3	2	2	2
20/03/2006	3	3	4	2	2
21/03/2006	5	5	5	4	4
22/03/2006	2	1	2	1	2
23/03/2006	3	3	4	3	3
24/03/2006	2	2	2	2	1
27/03/2006	3	2	4	2	3
28/03/2006	1	1	2	1	1
29/03/2006	2	1	1	1	1

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
30/03/2006	5	4	5	5	5
31/03/2006	3	3	4	3	3
03/04/2006	2	2	2	2	1
04/04/2006	2	2	2	1	2
05/04/2006	2	1	2	1	1
06/04/2006	3	2	3	2	2
07/04/2006	3	2	3	2	2
10/04/2006	4	4	4	3	3
11/04/2006	2	2	1	1	1
12/04/2006	2	1	2	1	1
13/04/2006	2	1	3	2	2
18/04/2006	2	1	2	1	2
19/04/2006	3	3	3	3	2
20/04/2006	2	2	2	1	2
21/04/2006	4	3	4	3	4
24/04/2006	4	3	5	3	3
25/04/2006	2	1	1	2	2
26/04/2006	3	3	3	2	3
27/04/2006	3	3	2	2	2
28/04/2006	3	2	4	2	3
02/05/2006	2	2	1	2	1
03/05/2006	3	2	2	2	3
04/05/2006	3	2	4	2	3
05/05/2006	4	3	4	3	3
08/05/2006	3	3	3	2	2
09/05/2006	2	2	1	1	1
10/05/2006	1	1	1	1	1
11/05/2006	1	1	2	1	1
12/05/2006	3	2	3	3	3
15/05/2006	3	2	3	3	3
16/05/2006	2	2	2	2	1
17/05/2006	2	2	2	2	2

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
18/05/2006	2	1	1	2	1
19/05/2006	3	3	4	3	2
22/05/2006	3	2	3	3	3
23/05/2006	3	3	2	3	3
24/05/2006	2	1	2	1	1
25/05/2006	2	2	2	1	1
26/05/2006	2	2	1	1	1
29/05/2006	4	4	3	3	4
30/05/2006	3	3	3	3	2
31/05/2006	4	4	3	3	4
01/06/2006	2	2	2	2	1
02/06/2006	2	1	2	2	2
05/06/2006	2	1	2	1	2
06/06/2006	4	4	4	4	3
07/06/2006	3	3	3	3	3
08/06/2006	3	3	4	3	3
09/06/2006	2	2	1	1	1
12/06/2006	3	2	4	2	3
13/06/2006	4	4	4	3	4
14/06/2006	3	3	3	3	3
15/06/2006	2	1	3	2	1
16/06/2006	3	2	2	2	3
19/06/2006	3	3	3	3	3
20/06/2006	3	3	3	3	2
21/06/2006	4	4	3	3	4
22/06/2006	3	3	3	2	3
23/06/2006	3	2	3	2	3
26/06/2006	4	4	3	4	4
27/06/2006	2	1	1	1	1
28/06/2006	3	2	4	3	3
29/06/2006	2	2	2	2	2
30/06/2006	4	3	5	4	4

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
03/07/2006	4	3	4	4	4
04/07/2006	4	3	4	4	4
05/07/2006	3	3	4	2	3
06/07/2006	3	3	3	2	3
07/07/2006	2	2	1	1	2
10/07/2006	4	4	3	3	4
11/07/2006	3	2	3	2	3
12/07/2006	3	2	4	2	3
13/07/2006	2	1	1	2	1
14/07/2006	2	2	2	1	2
17/07/2006	3	2	3	2	2
18/07/2006	3	2	3	3	2
19/07/2006	4	4	4	4	3
20/07/2006	4	3	4	3	3
21/07/2006	2	1	1	2	1
24/07/2006	4	4	4	4	3
25/07/2006	4	4	5	4	3
26/07/2006	4	4	5	4	4
27/07/2006	3	3	2	2	2
28/07/2006	4	3	4	4	3
31/07/2006	3	2	2	3	2
01/08/2006	4	4	4	3	4
02/08/2006	3	2	3	2	3
03/08/2006	3	2	3	3	2
04/08/2006	2	1	1	2	1
07/08/2006	2	2	2	2	2
08/08/2006	3	2	4	3	2
09/08/2006	3	3	2	2	2
10/08/2006	2	2	3	1	1
11/08/2006	3	3	3	3	2
14/08/2006	2	2	1	1	1
15/08/2006	3	2	2	3	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
16/08/2006	4	3	4	3	3
17/08/2006	4	3	4	4	4
18/08/2006	3	3	3	2	2
21/08/2006	3	3	4	2	3
22/08/2006	2	2	3	2	1
23/08/2006	3	2	4	3	2
24/08/2006	3	2	2	3	2
25/08/2006	3	2	4	2	3
28/08/2006	3	3	2	2	2
29/08/2006	3	2	3	3	2
30/08/2006	3	3	4	3	2
31/08/2006	2	2	2	2	1
01/09/2006	3	3	3	2	3
04/09/2006	4	4	4	3	4
05/09/2006	2	2	1	1	2
06/09/2006	2	1	1	2	1
07/09/2006	3	2	3	3	2
08/09/2006	3	2	3	2	3
11/09/2006	3	3	2	2	2
12/09/2006	2	2	1	2	1
13/09/2006	3	2	3	2	3
14/09/2006	3	3	2	2	2
15/09/2006	3	2	2	2	3
18/09/2006	3	2	3	2	3
19/09/2006	4	4	5	4	4
20/09/2006	4	4	4	3	3
21/09/2006	4	4	3	4	4
22/09/2006	3	3	3	3	3
25/09/2006	3	3	3	3	2
26/09/2006	2	1	3	2	1
27/09/2006	4	3	4	3	3
28/09/2006	5	4	5	5	5

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
29/09/2006	5	4	4	4	4
02/10/2006	3	2	2	2	2
03/10/2006	4	4	4	3	4
04/10/2006	4	3	4	4	3
05/10/2006	5	5	4	5	4
06/10/2006	5	4	5	4	5
09/10/2006	3	2	2	3	3
10/10/2006	3	2	3	2	2
11/10/2006	2	2	1	2	1
12/10/2006	5	5	4	5	4
13/10/2006	5	4	5	4	4
16/10/2006	2	1	2	2	2
17/10/2006	3	3	2	3	2
18/10/2006	3	3	3	2	2
19/10/2006	4	3	4	3	4
20/10/2006	3	2	4	3	2
23/10/2006	4	4	4	3	4
24/10/2006	4	4	3	3	4
25/10/2006	3	2	4	3	3
26/10/2006	4	4	5	4	3
27/10/2006	4	4	5	4	3
30/10/2006	3	2	3	2	3
31/10/2006	2	1	2	1	1
01/11/2006	3	2	4	3	3
02/11/2006	4	3	4	3	3
03/11/2006	2	2	2	1	2
06/11/2006	3	2	2	2	3
07/11/2006	5	4	5	5	5
08/11/2006	4	3	5	4	4
09/11/2006	3	2	3	3	2
10/11/2006	4	4	3	4	3
13/11/2006	4	3	4	3	4

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
14/11/2006	2	1	1	2	2
15/11/2006	4	4	4	3	3
16/11/2006	4	4	3	4	3
17/11/2006	3	3	2	2	3
20/11/2006	3	2	4	2	3
21/11/2006	3	2	4	3	2
22/11/2006	3	3	2	3	2
23/11/2006	3	3	4	2	2
24/11/2006	2	2	3	1	2
27/11/2006	3	3	3	3	3
28/11/2006	3	2	2	2	3
29/11/2006	4	3	4	3	4
30/11/2006	5	4	5	5	4
01/12/2006	3	2	3	3	3
04/12/2006	3	3	3	3	3
05/12/2006	3	3	3	3	3
06/12/2006	4	4	5	3	3
07/12/2006	3	3	4	2	3
08/12/2006	2	1	1	2	2
11/12/2006	2	2	1	1	2
12/12/2006	3	2	4	3	2
13/12/2006	3	3	2	2	3
14/12/2006	5	5	5	5	4
15/12/2006	4	3	4	4	3
18/12/2006	4	4	4	4	3
19/12/2006	3	3	2	2	3
20/12/2006	3	3	4	2	3
21/12/2006	3	2	2	2	3
22/12/2006	3	3	4	2	3
27/12/2006	4	3	5	3	4
28/12/2006	3	2	4	3	3
29/12/2006	3	2	3	3	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
02/01/2007	2	1	2	1	1
03/01/2007	4	3	3	3	3
04/01/2007	2	1	2	2	1
05/01/2007	3	3	4	2	3
08/01/2007	2	2	1	1	1
09/01/2007	2	2	3	1	2
10/01/2007	3	3	2	3	2
11/01/2007	2	2	2	2	2
12/01/2007	3	3	4	2	3
15/01/2007	3	3	2	2	2
16/01/2007	4	3	4	3	4
17/01/2007	3	2	3	2	2
18/01/2007	3	3	3	3	2
19/01/2007	3	2	3	2	2
22/01/2007	3	3	3	2	3
23/01/2007	3	2	3	3	3
24/01/2007	2	2	3	1	1
25/01/2007	5	5	5	4	4
26/01/2007	3	3	2	3	2
29/01/2007	3	2	2	2	3
30/01/2007	3	3	2	3	3
31/01/2007	5	4	5	5	5
01/02/2007	3	2	4	2	3
02/02/2007	2	1	2	2	2
05/02/2007	3	3	3	2	3
06/02/2007	3	2	3	3	2
07/02/2007	5	5	5	4	5
08/02/2007	4	4	4	4	4
09/02/2007	3	2	4	3	2
12/02/2007	2	1	2	1	1
13/02/2007	2	2	2	2	1
14/02/2007	3	3	3	2	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
15/02/2007	4	3	3	4	4
16/02/2007	3	3	3	2	3
19/02/2007	4	4	5	3	4
20/02/2007	4	4	4	4	4
21/02/2007	3	2	3	2	3
22/02/2007	3	3	3	2	2
23/02/2007	3	2	3	2	2
26/02/2007	3	3	2	2	2
27/02/2007	2	1	2	1	1
28/02/2007	2	1	3	1	2
01/03/2007	2	1	3	2	1
02/03/2007	2	1	2	2	2
05/03/2007	3	2	3	3	2
06/03/2007	2	1	3	1	1
07/03/2007	4	3	4	3	4
08/03/2007	3	3	3	3	3
09/03/2007	5	4	4	5	4
12/03/2007	3	3	3	2	2
13/03/2007	2	2	3	1	2
14/03/2007	4	4	4	3	4
15/03/2007	2	2	2	2	1
16/03/2007	4	4	4	3	4
19/03/2007	3	2	3	2	2
20/03/2007	3	3	3	2	3
21/03/2007	2	1	2	1	1
22/03/2007	4	4	5	3	3
23/03/2007	5	4	5	5	5
26/03/2007	3	2	3	3	2
27/03/2007	3	2	4	3	3
28/03/2007	3	3	3	3	3
29/03/2007	3	3	3	3	2
30/03/2007	2	2	3	1	2

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
02/04/2007	2	1	1	1	2
03/04/2007	3	2	3	2	3
04/04/2007	5	5	5	4	5
05/04/2007	3	3	3	2	2
10/04/2007	5	5	5	5	5
11/04/2007	5	5	5	4	4
12/04/2007	2	1	2	1	1
13/04/2007	3	3	2	3	2
16/04/2007	2	1	2	2	1
17/04/2007	4	3	3	3	4
18/04/2007	3	2	3	2	3
19/04/2007	2	1	1	2	2
20/04/2007	3	2	3	2	2
23/04/2007	2	1	2	1	2
24/04/2007	1	1	1	1	1
25/04/2007	2	2	2	2	1
26/04/2007	3	2	3	2	2
27/04/2007	3	2	3	2	2
30/04/2007	5	5	4	5	5
02/05/2007	4	4	5	4	4
03/05/2007	3	3	3	3	3
04/05/2007	2	2	2	1	2
07/05/2007	3	3	4	2	2
08/05/2007	2	1	1	1	2
09/05/2007	3	2	3	3	3
10/05/2007	2	2	3	2	2
11/05/2007	3	2	3	3	3
14/05/2007	3	2	3	2	3
15/05/2007	4	3	3	3	3
16/05/2007	3	2	2	3	2
17/05/2007	2	2	1	1	1
18/05/2007	3	3	4	3	2

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
21/05/2007	3	2	4	3	2
22/05/2007	4	3	5	4	3
23/05/2007	3	2	4	3	2
24/05/2007	5	5	5	4	5
25/05/2007	3	2	3	3	3
28/05/2007	3	3	3	2	2
29/05/2007	3	3	3	2	2
30/05/2007	2	1	2	2	2
31/05/2007	3	2	3	3	3
01/06/2007	5	5	5	4	5
04/06/2007	2	2	3	1	1
05/06/2007	3	2	2	2	3
06/06/2007	2	1	2	1	1
07/06/2007	1	1	1	1	1
08/06/2007	4	4	5	4	3
11/06/2007	2	1	2	2	1
12/06/2007	3	3	3	2	3
13/06/2007	3	2	4	3	3
14/06/2007	2	2	2	1	1
15/06/2007	4	3	4	4	3
18/06/2007	3	3	4	3	2
19/06/2007	3	2	2	3	3
20/06/2007	3	2	2	3	2
21/06/2007	3	3	2	2	3
22/06/2007	3	3	2	2	2
25/06/2007	2	2	3	1	1
26/06/2007	4	3	4	3	3
27/06/2007	2	1	2	1	1
28/06/2007	3	2	3	3	2
29/06/2007	4	3	3	4	3
02/07/2007	4	4	3	4	4
03/07/2007	3	3	4	2	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
04/07/2007	3	3	2	2	2
05/07/2007	2	1	3	2	2
06/07/2007	2	1	2	1	2
09/07/2007	3	2	3	3	2
10/07/2007	3	3	4	2	2
11/07/2007	3	2	3	2	2
12/07/2007	4	4	5	4	4
13/07/2007	3	2	3	2	2
16/07/2007	3	2	2	3	2
17/07/2007	3	3	4	3	2
18/07/2007	4	3	5	4	3
19/07/2007	3	2	3	2	3
20/07/2007	4	4	5	4	3
23/07/2007	3	2	2	2	3
24/07/2007	2	1	1	1	1
25/07/2007	4	3	4	4	3
26/07/2007	2	1	2	2	1
27/07/2007	4	4	5	4	4
30/07/2007	3	3	3	3	2
31/07/2007	3	2	4	3	3
01/08/2007	3	3	3	2	2
02/08/2007	2	3	3	2	2
03/08/2007	3	3	1	2	3
06/08/2007	3	1	3	4	3
07/08/2007	3	3	2	2	3
08/08/2007	2	1	1	2	2
09/08/2007	5	4	5	4	5
10/08/2007	2	1	2	2	1
13/08/2007	1	1	1	1	1
14/08/2007	2	2	3	1	1
15/08/2007	2	1	1	2	2
16/08/2007	1	1	1	1	1

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
17/08/2007	2	1	1	1	1
20/08/2007	3	3	3	2	3
21/08/2007	1	1	1	1	1
22/08/2007	2	1	1	1	2
23/08/2007	1	1	1	1	1
24/08/2007	3	2	3	3	3
27/08/2007	3	3	4	2	3
28/08/2007	2	2	2	2	2
29/08/2007	1	1	1	1	1
30/08/2007	1	1	1	1	1
31/08/2007	3	2	2	2	3
03/09/2007	2	2	3	1	2
04/09/2007	1	1	1	1	1
05/09/2007	2	2	2	1	1
06/09/2007	2	2	2	2	2
07/09/2007	2	2	3	1	1
10/09/2007	4	4	4	3	3
11/09/2007	1	1	1	1	1
12/09/2007	3	3	3	3	3
13/09/2007	3	3	3	2	2
14/09/2007	4	4	4	4	4
17/09/2007	4	4	3	3	3
18/09/2007	3	3	4	2	3
19/09/2007	4	3	3	3	4
20/09/2007	4	3	4	4	4
21/09/2007	4	3	4	3	4
24/09/2007	2	2	2	1	2
25/09/2007	3	3	3	2	3
26/09/2007	3	3	3	2	2
27/09/2007	4	3	5	3	4
28/09/2007	3	2	3	2	3
01/10/2007	3	3	3	2	3

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
02/10/2007	1	1	1	1	1
03/10/2007	3	2	3	2	3
04/10/2007	3	3	3	3	3
05/10/2007	3	2	3	3	2
08/10/2007	2	2	2	2	2
09/10/2007	3	2	3	3	3
10/10/2007	2	1	2	1	1
11/10/2007	2	1	2	1	2
12/10/2007	4	4	3	4	3
15/10/2007	4	3	4	4	4
16/10/2007	3	2	4	3	3
17/10/2007	4	3	3	4	4
18/10/2007	4	4	5	4	3
19/10/2007	5	4	5	4	4
22/10/2007	3	2	3	3	2
23/10/2007	3	2	4	2	3
24/10/2007	3	3	3	3	3
25/10/2007	4	3	5	4	3
26/10/2007	2	2	2	1	2
29/10/2007	4	4	3	4	4
30/10/2007	5	5	5	4	4
31/10/2007	4	3	4	4	4
01/11/2007	5	5	4	4	5
02/11/2007	4	3	4	3	3
05/11/2007	2	2	2	1	2
06/11/2007	4	4	4	3	4
07/11/2007	5	4	5	4	5
08/11/2007	3	3	3	2	3
09/11/2007	4	4	4	3	4
12/11/2007	3	2	3	3	2
13/11/2007	3	3	2	2	3
14/11/2007	2	1	2	2	1

FECHAS	V1	V2	V3	V4	V5
15/11/2007	2	1	1	1	1
16/11/2007	3	2	4	3	3
19/11/2007	3	3	2	2	3
20/11/2007	3	3	3	3	2
21/11/2007	4	3	3	4	3
22/11/2007	1	1	1	1	1
23/11/2007	2	1	3	1	2
26/11/2007	3	3	3	3	2
27/11/2007	1	1	1	1	1
28/11/2007	2	1	3	2	1
29/11/2007	4	3	4	4	4
30/11/2007	3	2	3	2	3
03/12/2007	2	1	1	1	2
04/12/2007	2	1	2	2	1
05/12/2007	3	2	2	3	3
06/12/2007	3	2	3	2	3
07/12/2007	2	2	1	2	2
10/12/2007	4	3	4	4	3
11/12/2007	3	2	2	2	3
12/12/2007	3	3	3	3	2
13/12/2007	2	1	2	2	2
14/12/2007	2	1	1	2	2
17/12/2007	3	3	4	2	3
18/12/2007	3	3	2	3	2
19/12/2007	3	3	3	2	3
20/12/2007	2	1	2	1	2
21/12/2007	3	3	3	3	3
27/12/2007	3	3	3	3	2
28/12/2007	4	4	4	3	4

A continuación les mostrare algunos ejemplos de que es para mi un 1, un 2, etc

Este portada, correspondiente al día 09/01/2006 me sugieren malas noticias, de ahí que la valorase con un 2.

IBEX 35	3.671,78	▲ +0,13%
Industria	11.011,90	▲ +0,48%
Financiera	2.318,69	▲ +0,57%
Consumo	1.207,8	▼ -0,08%

Cuadros (*bolsa y fondos (pÁgmas 44a 6a)
SUPLEMENTOS

Asifunciona el archivo
MINEGOCK) mas grande de Europa
P 6 g s . 1 7 a 2 0

juric° Ajuaradocumpledejezafos

Prigs. 36 a 43

Brugelas darfi luz verde hoy a la oferta de Telefónica por O2

La ComisiOn Europea dara su aprobaciOn, previsiblemente hoy, a la opa de Telefónica sobre O2. La oferta sobre el grupo británico de telefonía móvil, valorada en 26.000 millones de euros, constituye la operaciOn empresarial mas importante de la historia de España. **Pag.3. LA LLAVE**

El Ibex, en miximos de cinco Mos

El selectivo español avanth un 0,45%, hasta los 10.962,5 puntos. El Dow Jones superb at cierre los 11.000 puntos par primera vez desde el 11-5-14-25

RTVE cambia de agenda de publicidad

Tras cinco años trabajando con FCB Tapsa, el ente público ha convocado un concurso para dar un impulso a su imagen y recuperar a udiencia. **Pag.6**

RANKING FT GLOBAL 500

Las compañías españolas pierden puestos en el mundo

Un comportamiento en bolsa peor que el de sus rivales, la escasa presencia en los sectores estrella y la depreciación del euro frente al dólar, se han aliado para recortar el peso por capitalización bursátil de las empresas españolas en el ranking de Financial Times de 2005. **Págs.8 y 9**

Trichetoptimista sobre la economía

El presidente del BCE allanó ayer el terreno a una subida de tipos, al mostrar su confianza en que la zona del euro crezca este año. **Pag. 28**

Buena acogida a la emisión de Dogi

Los títulos del fabricante de tejidos subieron un 4,14%, tras la decision de reducir deuda con convertibles por valor de 68 millones de euros.**Pag.26**

El IVA de la TV de pago baja al 7%

La reducciOn a menos de la mitad de los impuestos indirectos para las televisiones afecta a los servicios ofrecidos, pero excluye los descodificadores. **Pag. 5**

Adecco crece en el mercado alemán

El grupo franco-suizo ha adquirido el 29% del capital y ha lanzado una opa amistosa por el resto de DIS, valorada en 636 millones. **Pag. 16. LALLAVE**

POR FALTA DE HEREDEROS

El Estado recibe 30 millones en herencias en cinco años

El Estado ha ingresado desde 2001 treinta millones de euros a través de más de 400 legados. En ausencia de herederos y de testamento, dos tercios del patrimonio de un difunto se lo reparten instituciones locales y provinciales, y el resto pasa al Estado. **Pág.29**

La CNE acusa a Endesa de vender gas a pérdida

Gas Natural estudia demandar a la eléctrica por "competencia desleal"

Un informe de la ComisiOn Nacional de la Energía (CNE) considera que la última campaña comercial de Endesa, en la que ofrece un descuento del 10% a sus clientes sobre la tarifa del gas, constituye una venta a pérdida. Segun un analisis elaborado por la DirecciOn de RegulaciOn y Competencia de la CNE, la tarifa solo deja margen para hater rebajas del 4%. Gas Natural podría utilizar estos datos para acusar a Endesa de "competencia desleal", por intentar ro-



Manuel Pizarro, presidente de Endesa.

barle dientes a costa de perder dinero. Incluso, podría servirle de base para denunciar a la eléctrica por vulnerar la legislación del mercado de valores al realizar actuaciones extraordinarias para frenar la opa. Endesa dice que no vende a pérdida, ya que disfruta de contratos de aprovisionamiento competitivos. El informe de la CNE esta fechado unos días después de que el regulador autorizara la opa, en medio de una fuerte división.

Págs.4 y 62

La constructoras españolas FCC y Acciona, a las que también podría unirse Ferrovial, estudian entrar en el proceso de compra de Thames Water, la filial de agua de RWE. La multinacional alemana, que ha contratado los servicios de Goldman Sachs, busca un nuevo dueño para Thames Water, que factura 6.000 millones de euros al año. Esta sociedad gestiona el agua de Londres y es la tercera compañía más grande del mundo en su sector.

Pag.7. LA LLAVE

Hacienda bloquea las firmas fantasmas

La Agencia Tributaria asestara un duro golpe al abuso de las sociedades instrumentales

Las sociedades fantasma están contra las cuerdas. El Gobierno duda más poder a la Agencia Tributaria para bloquear las cuentas de estas empresas

ficticias, que no podrán recibir ingresos ni pagar gastos. La reforma que ultima el Gobierno, para dentro de seis meses, no se conforma con esta paraliza-

ciOn. Además, en caso de fraude, la Agencia exigirá el pago de las deudas tributarias a quien realmente tenga el control de la sociedad, con lo que

evitará que las firmas fantasma consigan vaciar sus cuentas antes de ser objeto de una inspección fiscal. **Pag.27**

La amenaza de la gripe aviar ya real en Europa

Las autoridades sanitarias se muestran inquietas ante el hecho de que tres de los nuevos infectados por gripe aviar en Turquía vivan en las proximidades de Ankara. Ayer, la revista 3 JAMA alertaba de que el contagio de animales a humanos es más fácil de lo que se creía. En la imagen, sacrificio de aves en una granja de Turquía. **Pag.33**



Caos estadístico en el sector financiero por las NIC

Las nuevas normas provocan desajustes colaterales

Retrasos estadísticos, falta de homogeneidad en los datos e inexactitudes (NIC) en el sector. Además, la adaptación a las NIC ha interpretaciones divergentes, son rotos el calendario tradicional algunos de los desajustes colaterales que siguen las patronales para elaborar las estadísticas.

Adaptación de las nuevas normas con **Pag.22**

Fuerte competencia bancaria en trelitos y depósitos

era
software empresarial

La diferenciación sin contrapartidas

Por ultimo, en el momento de la valoración esta portada me sugirió muy buenas noticias para la bolsa y los inversores. De ahí que la valore con un 4.

LUNES 9 de enero de 2006 Año XXI n° 5.919 1,50 euros

PRIMERA EDICIÓN

marnazpension.com

Dow Jones	10.959,31	▲ +2,26%
Nasdaq	2.305,62	▲ +4,55%
Euro	1,2088	▲ +2,47%

ENLASES

Cuadros de bolsa y fondos (paginas 31 a 44)

SUPLEMENTO

Capital riesgo

Pags 28 a 30

ANÁLISIS

Crónicas de 2006, inversiones de fantasía

Pag.16

Yahoo! se esconde de sus rivales

Pag. 12

Los empresarios piden mejoras en la fiscalidad del ahorro

Los empresarios pretenden que el Gobierno incentive políticas que fomenten mas el ahorro para financiar la compra de activos en el exterior. Con ello, quieren paliar el fuerte deterioro del deficit exterior, agravado por el desvfo de la inflación durante 2005. Pags. 20 y 21

Isotopos sortea a las multinacionales

El mayor fabricante español de placas solares orientadas su negocio hacia países en vías de desarrollo para evitar la competencia de BP y Sharp. Pag.4. **LA LAVE**

Randstad invertirá 500 millones

La compañía holandesa de recursos humanos potenciara su filial española y el mercado asiático, según Jan van de Kraats, su director financiero. Pag.7

REUNION DEL LOGE EL JUEBO

Europa: tipos ataca, pero sin prisas

El BCE celebra estajueves su primera reunion de 2006, en la que podría sena lar una lenta senda alciste de los tipos. El mercado espera un par de subidas fiesta el 2,75%, una pars marzo y otra para elsegundosemestre, gracias a la mejora de la econtanta. Rig. 16

La Ley del Medicamento frena la I+D

Las medidas contenidas en la futura ley y las rebajas de precios restaran 1200 millones a la I+D impulsada por el sector farmaceutico. Pag. 8. **LA LAVE**

La fiebre del 'peaje urbano'

Estocolmo se convirtió la semana pasada en la tercera capital europea en adoptar el 'peaje urbano': Madrid podría ser la siguiente. Pag.25. **EDITORIAL**

Alianza Hutchison-Orascom por Xfera

La reciente alianza estrategica suscrita entre Hutchison y Orascom dispara su candidatura como socio tecnologico de Xfera, elcuartooperador móvil. Pag.4



Veinte días que conmovieron al mundo

EXPANSION inicia una serie de diez entregas en las que se analizan los hechos mas relevantes que han marcado las dos (thanes) decadas. Los reportajes de hoy analizan el ataque de las fuerzas angloamericanas a Tripoli el 14 de abril de 1986 y la muerte del ayatolajomein el 3 dejunio de 1989. Pdes.26 y 27

Los grandes actores de la bolsa disparan su patrimonio en 2005

Las diez familias españolas con mas activos cotizados revalorizan sus acciones un 33 por ciento

Los dueños de Inditex, Ferrovial, Grupo Santander, Fadesa y Sol Meliá, entre otros, cerraron en 2005 un gran ejercicio bursátil que acumularon unas plusvalías latentes de 7.977,5 millones de euros. Los diez mayores actores de la bolsa española, entre los que se encuentran Amancio Ortega, Manuel Jove, Esther Koplowitz y las familias Entrecanales, Polanco, Botín, Del Pino, Escarrer y March, entre otros, vieron crecer su patrimonio bursátil un 33,4% el pasado año, hasta 31.831,6 millones de euros. Este tirón se explica, en parte, por la buena marcha del parque, aunque el patrimonio de estas familias se ha revalorizado por encima de la media del Ibex 35. Pag.3



Gas Natural confía en que el Gobierno apruebe la opa

Cree que el Ejecutivo le acabara imponiendo "serias" condiciones

Gas Natural espera que en las primeras semanas de febrero el Gobierno acabe dando luz verde a la oferta pública de adquisición (opa) sobre Endesa con "serias" condiciones, que implicarían la venta de determinados activos. El Ministerio de Economía tiene un mes para elevar su propuesta, desde que el pasado 5 de enero recibió el informe del Tribunal de Defensa de la Competencia. La empresa presidida por Salvador Gabarró sigue pensando que el precio de la oferta es adecuado. Pag.5

ENTREVISTA A JOANY VIGG. ERCOS

"Si tiene éxito, iremos que no haya mercados cautivos"

El portavoz de Esquerra en el Congreso 505 tiene que el sale

adeñente la opa de Gasprural sobre Endesa, su formación reclamara que las desinversiones se realicen en todas las comunidades para evitar mercados, cautivos. P422



Pag. 15

Intermoney, el broker que más acciones vende de Endesa

La banca aumenta su beneficio hasta 11.000 millones de euros

Por las hipotecas y las menores provisiones

La banca cierra 2005 con un crecimiento del 20% en su beneficio estimado hasta alcanzar 11.000 millones de euros. El negocio doméstico y, sobre todo, el hipotecario, actuaron como motor de estos resultados, también impulsados por la menor necesidad de provisiones. Pag.13. **LA UAVE**

tinaria de ganancias históricas

Entidad	Benef. neto 2005 (mill.)	Benef. neto 2004 (mill.)
Santander	5.175	6.094
BBVA	3.662	4.296
Popular	859	978
Banesto	578	658
Sabadell	456	507
Bankinter	201	225

Estimados.

Fuente: EIC

Autonomías

Los empresarios comienzan a revolverse contra el excesivo intervencionismo autonómico. La reciente creación de impuestos ambientales por parte de la Comunidad de Aragón precipitará una serie de demandas ante los tribunales, como las que ya elaboran las estaciones de esquí. Las empresas de distribución en esa comunidad se oponen, por su parte, a una nueva tasa que grava hasta las oficinas y los aparcamientos. Cataluña y la Rioja también han sido llevadas ante la Justicia. Pag.19



TEL 500 41 43 45 . WHATSAPP ROLEX.COM

4- RELACION ENTRE PORTADAS Y BOLSA

Una vez hemos hecho todas las transformaciones que hemos creído oportunas en el capítulo 4 a las valoraciones de las portadas, nos disponemos a buscar una posible relación entre el Ibex 35 y las mencionadas valoraciones.

Esta relación la buscaremos mediante una regresión realizada en el programa estadístico “StatGraphics”. Para aquellos que no dominan la estadística, daré una breve explicación de lo que se entiende por una regresión y de que se puede deducir de ella.

Regresión:

Estimamos la relación de una variable con otra expresando una de ellas en términos de una función lineal de la otra, o sea dependencia.

Funciones:

- Describir la dependencia de una variable Y a partir de una independiente X.
- Demostrar los cambios de Y que tienen que ver con X.
- Definir propósitos predictivos de Y en términos de X.
- Explicar parte de la variación de Y por X.

Se trabaja con variables continuas.

Ecuación de regresión y plano de regresión.

Una ecuación de regresión es una ecuación en la que estimamos una variable dependiente, digamos Y a partir de las variables independientes X2, X3... etc. Y se llama ecuación de Y en X2, X3 o en notación funcional $Y = F(X2, X3,...)$

Para 3 variables seria:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 \quad (I)$$

Las b son valores constantes.

Si mantenemos X_2 constante el gráfico $Y = F(X_2)$ es una línea recta con pendiente b_3 .

Si mantenemos constante X , el gráfico de $Y = F(X_2)$ es una línea recta con pendiente b_2 .

Está claro que los subíndices de b después del punto indican las variables que en cada caso se mantienen constantes.

Esta ecuación (I) de regresión lineal de Y en X_2 y X_3 es un sistema de coordenadas tridimensionales y representa un plano, Llamado Plano de Regresión.

Ecuación de regresión:

$$y = a + bx$$

Donde: a = incremento o intercepto y

b = pendiente o coeficiente de regresión.

Con tal ecuación se persigue como objetivo la "predicción" de la conducta del criterio (Y) a partir del conocimiento derivado del predictor (X) o la "explicación" del efecto de este sobre el criterio (Y) y postula un conjunto de nuevas puntuaciones (teóricas) denominadas pronósticos, cuya comparación con los datos observados (empíricos) encuentra múltiples aplicaciones en la investigación científica.

La variable predictora o X se llama independiente, en muchos casos está bajo control del investigador, esto es, los valores de X son seleccionados por el investigador y correspondiendo a cada valor seleccionado de X se obtienen I ó más valores de Y . La variable X recibe también los nombres de: "variable explicativa", "variable concomitante" y "variable controlada".

La variable criterio o Y también se llama dependiente. [7]

La relación que existe entre 2 variables se puede medir por el coeficiente de correlación, esto es:

Una medida de la calidad o bondad del ajuste realizado viene dado por el coeficiente de correlación R^2 entre las variables X e Y .

El valor de R varía entre -1 y 1 . Si R es $(+/-) 1$ o próximo a estos valores, decimos que el modelo lineal es adecuado para describir los datos experimentales. Cuando R se aparta de estos extremos decimos que una expresión lineal no es una buena descripción de los datos. En este caso, conviene analizar el gráfico y buscar una relación no-lineal que aproxime mejor la dependencia. Dado que R mide el grado de correlación lineal entre los datos, si, por ejemplo, los pares de puntos (X, Y) tienen una relación tal que caen sobre un círculo, aunque ellos están correlacionados, tendríamos $R \approx 0$. Desde luego, si los pares (X, Y) no tienen correlación alguna entre ellos, también tendríamos $R \approx 0$.

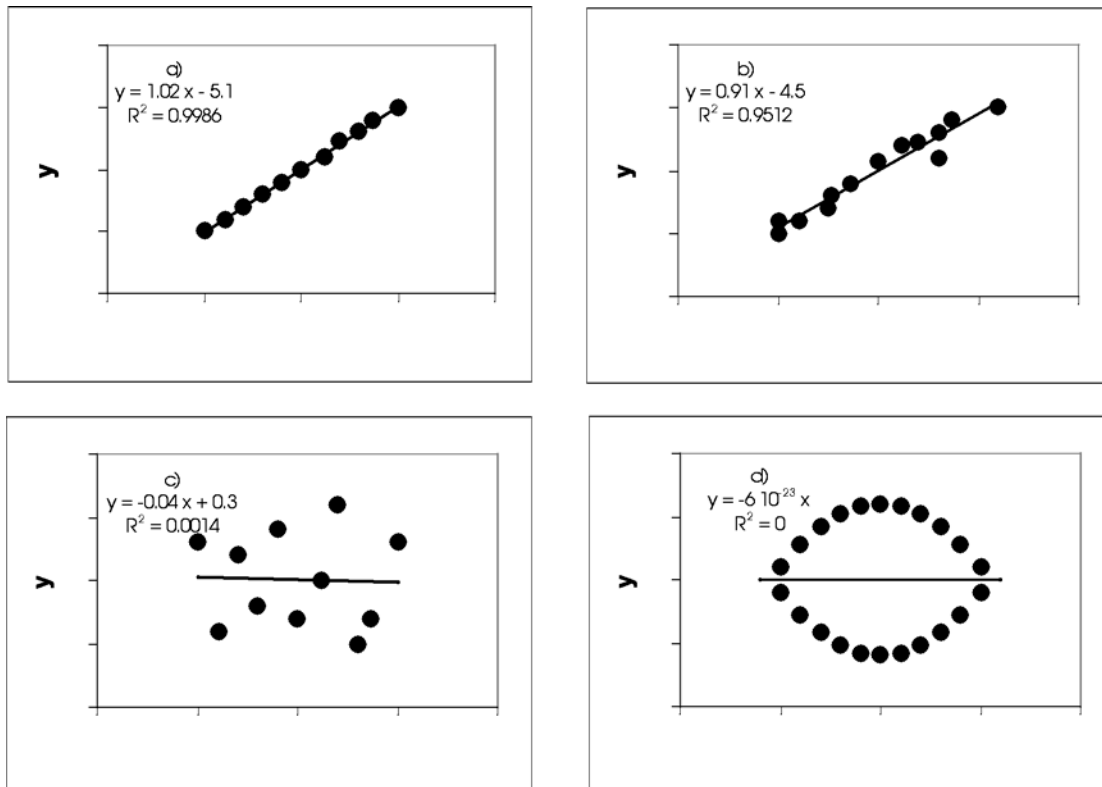


Figura 1 Ajuste de datos experimentales por un modelo lineal. a) Caso de una buena correlación lineal; b) aceptable; c) es un caso en el prácticamente no hay correlación entre X e Y ; d) tiene una buena correlación pero el modelo lineal es inadecuado. [8]

Precauciones en el análisis

No siempre es suficiente admitir que dos variables siguen una relación lineal guiándonos por lo que muestra un gráfico de los datos en escalas lineales. Menos aun si *sólo* evaluamos el coeficiente de correlación del ajuste lineal que propondríamos a partir de este gráfico. Un gráfico de $Y = x^{1.1}$ (variables sin correlación lineal) puede ajustarse por una recta y obtenerse a la vez un coeficiente de correlación lineal (inexistente) de, por ejemplo, 0.998. Un gráfico de datos experimentales de $Y = X$ con algo de dispersión fortuita de los puntos, podría devenir en un coeficiente de, por ejemplo, 0.995, menor que el anterior. Entre los coeficientes hay una diferencia, apenas, del 3 por mil. Pero en un gráfico log-log, la diferencia de pendientes será la que hay entre 1.1 y 1.0, lo que representa un 10% de discrepancia entre los exponentes de la variable X . Estos métodos de análisis nos enseñan que los efectos de correlación pueden estar enmascarados por el efecto del “ruido” de los datos. En ocasiones lo difícil es establecer si existe correlación entre las variables, aun cuando los datos provengan de fuentes “limpias” que hayan producido datos con relativamente poca dispersión. Muchas veces la decisión entre dos alternativas debe hacerse usando otros criterios. Por ejemplo, la consistencia con otros conjuntos de datos o sobre la base de consideraciones de simetría o concordancia con teorías bien establecidas.

Una vez hecha una breve explicación de los conceptos estadísticos que se necesitan para la comprensión del capítulo, podemos ver que relación existe entre las portadas y la bolsa. No es de interés ver para el lector todas las regresiones que he hecho sobre las transformaciones de las valoraciones y sobre las valoraciones en si, tan solo les mostrare el resultado final de la mejor de ellas, es decir, de las que nos da un mayor coeficiente de correlación. Esta es la regresión lineal entre la valoración 1 de las portadas del diario “Expansión” y la diferencia del logaritmo de los cierres. [8]

Para que se familiaricen un poco con el Statgraphics, les mostrare la salida de la regresión de $\text{diff}(\log(\text{cierres}))$ frente a la Valoración 1 sin constante:

Dependent variable: $\text{diff}(\log(\text{Cierres}))$

Independent variables:

Valoración 1

		<i>Standard</i>	<i>T</i>	
<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Error</i>	<i>Statistic</i>	<i>P-Value</i>
Valoración 1	0,000297211	0,000133722	2,22259	0,0267

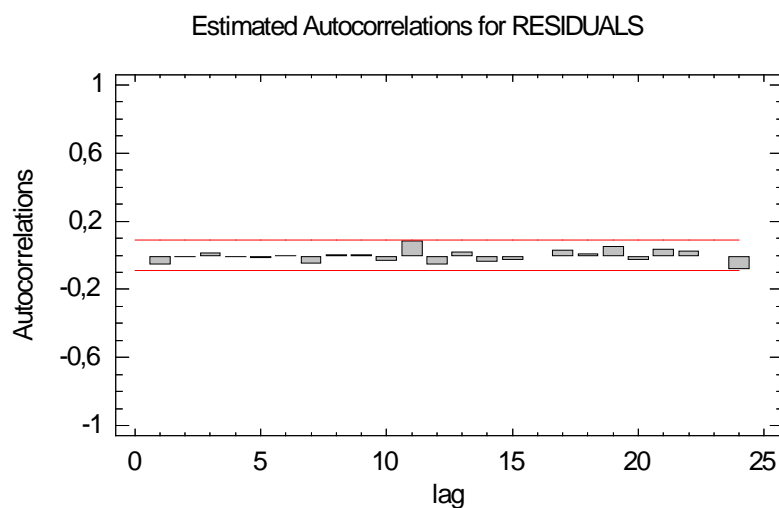
Standard Error of Est. = 0,00938918

Mean absolute error = 0,00697681

Durbin-Watson statistic = 2,10889

Lag 1 residual autocorrelation = -0,0548877

Vemos la comprobación de los residuos para verificar que nos dan ruido blanco.



Solo como comprobación vamos a realizar una regresión múltiple sin constante en la que tendremos como variable dependiente la $\text{diff}(\log(\text{cierres}))$ y como variables dependientes la Valoración 1 y un retardo de 1 día de la Valoración 1 ($\text{LAG}(\text{Valoración } 1;1)$)

Dependent variable: $\text{diff}(\log(\text{Cierres}))$

Independent variables:

Valoración 1

$\text{LAG}(\text{Valoración } 1;1)$

		<i>Standard</i>	<i>T</i>	
<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Error</i>	<i>Statistic</i>	<i>P-Value</i>

Valoración 1	0,000760915	0,000364872	2,08543	0,0375
LAG(Valoración 1;1)	-0,000498923	0,000365317	-1,36573	0,1726

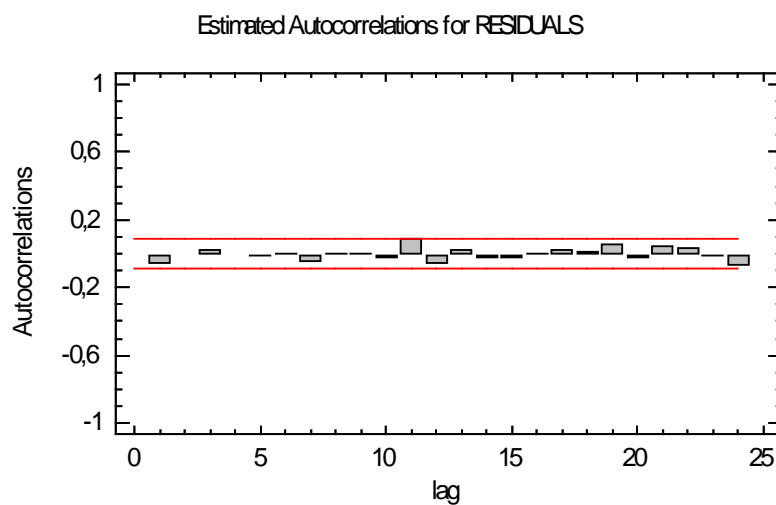
Standard Error of Est. = 0,00938115

Mean absolute error = 0,00696094

Durbin-Watson statistic = 2,12365

Lag 1 residual autocorrelation = -0,0622941

Como en la regresión anterior, los residuos nos deberían dar ruido blanco.



Una vez hechas las regresiones, vemos que la relación no es muy fuerte, pero que es significativa y que puede ser valiosa, luego nos vamos a basar en ella para hacer el filtro.

5- FILTROS PROPUESTOS

En el capítulo 4 hemos visto que hay una relación entre la diferencia del logaritmo de los cierres de la bolsa con la valoración de las portadas que hice yo mismo, es decir, con la valoración V1. Pues bien, ahora nos disponemos a, basándonos en esa relación, añadir dos filtros al método MACD para ver si lo mejoramos.

Como verán mas adelante no sólo voy a añadir dos filtros, sino que mientras pensaba en como sacar dicho filtro hice otro nuevo que dio sorprendentes resultados. Por lo tanto, y para que las explicaciones sean más claras y concisas, voy a dar nombre a todos los filtros y explicarlos por separado:

- Filtro de tendencia de bolsa
- Filtro de valoraciones con media móvil
- Filtro de valoraciones “on time”

Al final del apéndice, en el punto 3, también se podrá ver la programación correspondiente al método de inversión MACD

5.1- FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA

El concepto de tendencia es absolutamente esencial para el enfoque técnico del análisis de mercados. Todas las herramientas usadas por el analista técnico tienen un solo propósito: detectar y medir las tendencias del precio para establecer y manejar operaciones de compra-venta dentro de un cierto mercado.

El concepto de tendencia no es privativo de los mercados financieros. En un sentido general, es un patrón de comportamiento de los elementos de un entorno particular durante un periodo de tiempo. En términos del análisis técnico, la tendencia es simplemente la dirección o rumbo del mercado. Pero es preciso tener una definición más precisa para poder trabajar. Es importante entender que los mercados no se mueven en línea recta en ninguna dirección. Los movimientos en los precios se caracterizan por

un movimiento zigzagueante. Estos impulsos tienen el aspecto de olas sucesivas con sus respectivas crestas y valles. La dirección de estas crestas y valles es lo que constituye la tendencia del mercado, ya sea que estos picos y valles vayan a la alza, a la baja o tengan un movimiento lateral. [9]

Para crear este filtro he considerado que un cambio de tendencia, para mi, es cuando la bolsa sube (o baja) durante 3 días consecutivos, es decir, si hoy cierra en 11,000 puntos, mañana en 10,900 puntos y pasado mañana en 10,800 puntos, considero que eso es una tendencia negativa o descendente. La creación de filtros basados en tendencia tiene una gran dificultad, que es la programación de los mismos. Yo me he ayudado del programa Visual Basic, para programar todo lo necesario para realizarlo (ver programación en apéndice).

Este es un filtro que al basarse en la propia bolsa, es decir, en lo que ha pasado en los días anteriores debería darnos resultados bastante fiables, aunque por supuesto depende mucho del espacio temporal que cada uno considere la tendencia. Yo he elegido 3 días como base de cambio de tendencia porque menos me parecen pocos días, no son suficientes para considerarlos un cambio de tendencia ya que un día la bolsa puede experimentar una subida por cualquier motivo, y al día siguiente puede seguir teniendo algo de inercia, pero generalmente, si son subidas “injustificadas” suele rectificar al segundo o tercer día como máximo. Tampoco me interesa ampliar el plazo de la tendencia ya que como he explicado creo que cuando un cambio en la bolsa se ratifica durante 3 días sin correcciones de ningún tipo, se puede considerar una consolidación y un cambio de tendencia, con lo que coger un plazo mayor sería algo menos conveniente.

5.2- FILTRO DE VALORACIONES CON MEDIA MÓVIL

Con las valoraciones, lo que he hecho para crear el filtro ha sido lo siguiente. He hecho una media móvil exponencial a 5 días de la valoración 1. La he hecho a 5 días ya que considero que las personas no tenemos en cuenta y no retenemos voluntariamente las portadas de los periódicos de hace mas de 5 días, además como los fines de semana no hemos contabilizado las portadas el espacio temporal real es aun mas lejano.

La media móvil la hecho exponencial con un peso de $1/3$ para el ultimo día y $2/3$ para los restantes 4 días, que es lo mismo que $1/6$ para cada uno de los 4 días anteriores. Esto lo he hecho así porque considero que se le da mas importancia a la portada que estamos viendo en ese mismo momento, aunque que también nos influyen la que vimos ayer, y anteayer, etc. De ahí que le de un mayor peso a la última de todas.

Una vez hecho esto, y teniendo en cuenta a lo que correspondía cada valoración, es decir, sabiendo que un 3 corresponde a normal, un 4 corresponde a bueno, etc. Digo que mi filtro será el siguiente:

- Si me sale un 3 no doy orden de compra ni de venta.
- Si me sale un número menor que 3 doy orden de venta, ya que considero que el mercado ese día irá a la baja.
- Si me sales un número mayor que 3, daré una orden de compra ya que considero que ese día el mercado tendrá una tendencia positiva.

Estas ordenes de compra y venta se basan en que yo leo las portadas antes de la apertura de la bolsa, con lo que con la valoración que les de yo cuando las leas, intuyo lo que va a hacer la bolsa.

Al igual que para el filtro anterior, me he apoyado de nuevo en el programa Visual Basic para realizar la media móvil exponencial a 5 días. Dicha programación la podrán ver en el apéndice de este capítulo.

5.3- FILTRO DE LAS VALORACIONES “ON TIME”

Una vez hemos visto los resultados de la regresión en el tema anterior, observándolos nos damos cuenta de que lo que realmente influye en la bolsa es la valoración diaria de las portadas, luego también sería interesante ver que resultados obtendríamos teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente. Por ello en este filtro no hemos de programar nada, tan solo será poner las valoraciones correspondientes en las fechas indicadas por el MACDM y el filtro funcionará de la siguiente manera:

- Si me sale un 3 no doy orden de compra ni de venta.
- Si me sale un número menor que 3 doy orden de venta, ya que considero que el mercado ese día irá a la baja.
- Si me sales un número mayor que 3, daré una orden de compra ya que considero que ese día el mercado tendrá una tendencia positiva.

APÉNDICE CAPÍTULO 5

1. Programación de la parte correspondiente al filtro de la tendencia de bolsa

'Cálculo de tendencias

'Cálculo de mínimos

Cont = 3

FlagSubir = 0

FlagBajar = 0

Noescribirsubida = 0

Noescribirbajada = 0

MatrizMinMAx(2, 2) = Matriz(2, 2)

For i = 3 To N_Filas

 If Matriz(i, 2) < Matriz(i - 1, 2) Then

 MatrizMinMAx(Cont, 1) = Matriz(i, 1)

 MatrizMinMAx(Cont, 2) = Matriz(i, 2)

 If MatrizMinMAx(Cont, 2) > MatrizMinMAx(Cont - 1, 2) Then

 FlagSubir = FlagSubir + 1

 FlagBajar = 0

 Else

 FlagSubir = 0

 FlagBajar = FlagBajar + 1

 End If

 If FlagSubir = 3 And Noescribirsubida <> 1 Then

 MatrizMinMAx(Cont - 3, 3) = 1

 FlagSubir = 0

 Noescribirsubida = 1

 Noescribirbajada = 0

End If

 If FlagBajar = 3 And Noescribirbajada <> 1 Then

 MatrizMinMAx(Cont - 3, 3) = -1

```

    FlagBajar = 0
    Noescribirsubida = 0
    Noescribirbajada = 1

    End If
    Cont = Cont + 1
    End If
Next i

' Cálculo de Max y Min absolutos por tramo
Minimo = MatrizMinMAx(2, 2)
N_Valor = 0

For i = 2 To Cont
    Minimo = MatrizMinMAx(i, 2)
    If MatrizMinMAx(i, 3) = -1 Then
        j = i - 1
        Do While MatrizMinMAx(j, 3) <> 1 And j < Cont - 1
            j = j + 1
            If MatrizMinMAx(j, 2) < Minimo Then
                Minimo = MatrizMinMAx(j, 2)
                N_Valor = j
            End If
        Loop
        MatrizMinMAx(N_Valor, 4) = Minimo
    End If
Next i

```

'Máximos

```

For i = 2 To Cont
    Maximo = MatrizMinMAx(i, 2)
    If MatrizMinMAx(i, 3) = 1 Then

```

```

j = i - 1
Do While MatrizMinMAx(j, 3) <> -1 And j < Cont - 1
    j = j + 1
    If MatrizMinMAx(j, 2) > Maximo Then
        Maximo = MatrizMinMAx(j, 2)
        N_Valor = j
    End If
Loop
MatrizMinMAx(N_Valor, 4) = Maximo
End If
Next i

```

' Escritura en Matriz de máximos y mínimos absolutos

```

For i = 2 To N_Filas
    For j = 1 To Cont
        If MatrizMinMAx(j, 1) = Matriz(i, 1) And MatrizMinMAx(j, 4) <> 0 Then
            Matriz(i, 13) = Matriz(i, 2)
        End If
    Next j
Next i

```

'Escritura de tendencias

```

Bandera = 1
If Matriz(2, 2) > MatrizMinMAx(2, 4) Then
    Bandera = -1
End If

```

```

For i = 1 To N_Filas
    Matriz(i, 14) = Bandera
    'MatrizTrans(i, 5) = Bandera
    If Matriz(i + 1, 13) > 1 Then
        Bandera = Bandera * -1
    End If
Next i

```

2. Programación de la parte correspondiente al filtro de las valoraciones

' Cálculo media móvil exponencial a 5 días

Velo = 5

PorcVelo = 2 / (Velo + 1) ' Cálculo del porcentaje exponencial

For i = 1 + Velo To N_Filas

Suma = 0

For j = i - Velo To i - 1

Suma = Suma + Matriz(j + 1, 7)

Next j

Matriz(i + 1, Col) = (Suma / Velo) * PorcVelo + Matriz(i + 1, 7) * (1 - PorcVelo)

Next i

3. Programación del MACD

' Calculo medias móviles a 12 y 26 días

Col = 8

Velo = 12 ' Primer periodo de MM

PorcVelo = 2 / (Velo + 1) ' Cálculo del porcentaje exponencial

For n = 1 To 2

For i = 1 + Velo To N_Filas

Suma = 0

For j = i - Velo To i - 1

Suma = Suma + Matriz(j + 1, 2)

Next j

Matriz(i + 1, Col) = (Suma / Velo) * PorcVelo + Matriz(i + 1, 2) * (1 - PorcVelo)

Next i

Col = Col + 1

Velo = 26

PorcVelo = 2 / (Velo + 1)

Next n

' Cálculo del MACD

For i = Velo + 2 To N_Filas

Matriz(i, 10) = Matriz(i, 8) - Matriz(i, 9)

Next i

VeloLenta = 9

PorcVelo = 2 / (VeloLenta + 1)

' Cálculo de la señal que es una MM a 9 días del MACD

For i = 2 + Velo + VeloLenta To N_Filas

Suma = 0

For j = i - VeloLenta To i - 1

Suma = Suma + Matriz(j, 10)

Next j

Matriz(i, 11) = (Suma / VeloLenta) * PorcVelo + Matriz(i, 10) * (1 - PorcVelo)

Next i

' Señales de entrada y salida

For i = 3 To N_Filas

If Matriz(i, 10) > Matriz(i, 11) And Matriz(i - 1, 10) < Matriz(i - 1, 11) Then

Matriz(i, 12) = 1

End If

If Matriz(i, 10) < Matriz(i, 11) And Matriz(i - 1, 10) > Matriz(i - 1, 11) Then

Matriz(i, 12) = -1

End If

Next i

6- RESULTADOS

En este capítulo vamos a ver que resultados obtenemos si añadimos los filtros que he creado al método de inversión conocido por MACD. El orden que vamos a seguir es el siguiente:

Primero mostraré los resultados que obtendríamos si solo hubiésemos basado nuestra inversión en el MACD; en segundo lugar veremos como cambiarían esos resultados si aplicásemos a dicho método el filtro de las valoraciones con media móvil de las portadas; en tercer lugar aplicaremos al método MACD tan solo el filtro de la tendencia de bolsa, en cuarto lugar mostraremos los resultados que obtendríamos con el MACD y el filtro de la valoraciones “on time”, en quinto lugar podrán ver que resultado obtendríamos si usásemos los 2 filtros combinados, es decir, el MACD mas el filtro de valoraciones con media móvil o el filtro de tendencia de bolsa; y en sexto y último lugar será la compra venta de la combinación del MACD con el filtro de tendencia de bolsa y el filtro de valoraciones con media móvil.

Nótese que no he combinado el filtro de la valoración de las portadas “on time” con ningún otro filtro ya que, como verán en su apartado correspondiente, este filtro no mejora el método de inversión MACD.

6.1- RESULTADOS MACD

Este método ya lo explicamos en el capítulo 2 y su programación también la vimos en el capítulo 5, con que aplicándole a los datos que tenemos de la bolsa obtendremos unas fechas de compra y unas fechas de venta con sus correspondientes valores de cotización. El resultado que obtenemos después de dos años es un beneficio de 1988,3 euros por punto de variación. Este resultado nos servirá como base a la hora de comparar con las pérdidas o ganancias que obtendríamos aplicando los diferentes filtros al método. Como ya explique en anteriores capítulos, este es un método clave y fundamental que aun hoy siguen utilizando muchos bancos de inversión como base. El problema que surge es que no sólo se puede usar este método, ya que sus ordenes de compra y venta no se dan con mucha frecuencia, es decir, no todas la semanas, ni mucho menos todos los días, lanza

órdenes de compra y venta, con lo que un banco de inversión no puede tener a un centenar de hombre parados durante días esperando que el MACD de su orden de compra o venta. Es por ello, que se usa como base pero añadiéndole infinidad de filtros o teorías para ganar más dinero en menos tiempo.

6.2- RESULTADOS MACD + FILTRO DE VALORACIONES CON MEDIA MÓVIL

En este apartado aplicaremos al método de inversión MACD el primero de nuestros filtros, es decir, el filtro de las valoraciones de las portadas. En la tabla de resultados vemos las órdenes de compra y venta del MACD junto con sus respectivas fechas, también veremos la media móvil exponencial a 5 días de las valoraciones de las portadas (MMV1), y por ultimo mostraremos dos resultados distintos en las dos últimas columnas, dependiendo de lo siguiente:

- 1 WAY: en esta columna se mostraran los resultados que obtendríamos si aplicásemos el filtro tan solo para la compra, es decir, compraríamos cuando lo dice el MACD y nuestra MMV1 es mayor que 3 y venderíamos cuando lo dice el MACD.
- 2 WAYS: en esta columna se muestra el resultado de aplicar el filtro a la compra y a la venta, es decir, comprar cuando lo dice el MACD y nuestro filtro, y vender cuando lo dice el MACD y nuestro filtro.

Los resultados que obtenemos después de aplicar ambos casos de este filtro son los siguientes: para el método 1 WAY, tenemos un beneficio de 3390,9 euros por punto que es un 70.54% mejor de lo que obtenemos aplicando tan solo el MACD; y para el método 2 WAYS tenemos un beneficio de 3764 euros por punto, también mayor que el que obtendríamos aplicando solo el MACD, y en un porcentaje superior igual al 89,31%

Aplicando el filtro conseguimos mejorar los resultados del MACD independientemente de cómo lo hagamos, es decir, ya sea por el método 1 WAY o el 2 WAYS. Como vemos obtenemos mejores resultados en el segundo de los casos, esto refuerza aun más nuestro filtro ya que aplicando a ambos lados, es decir, a la compra y a la venta, no solo

mejoramos el método MACD sino que también mejoramos a la posibilidad de aplicarlos solo a compra.

No veo conveniente, ni en este, ni en ninguno de los casos sucesivos analizar el caso de comprar con el MACD y vender cuando lo dice el MACD y el filtro, ya que para mi la variable clave es la compra, es lo que hace que de verdad puedas ganar o perder en mayor medida, ya que la venta la puedes hacer libremente basándote tan solo en el precio de compra y viendo si quieres arriesgar más o menos.

6.3- RESULTADOS MACD + FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA

En este apartado aplicamos el segundo de nuestros filtros, el de la tendencia de la bolsa, al método MACD. En este caso también tendremos columnas con los títulos “1 WAY” y “2 WAYS”, significando lo mismo que en el apartado anterior con la salvedad de basarnos en el filtro de la tendencia de la bolsa.

En este caso tenemos los siguientes resultados: para 1 WAY tenemos un beneficio de 3199,6 euros por punto, es decir, un 61% mejor que el MACD; y para el segundo caso, el de 2 WAYS tenemos un beneficio de 5447,2 euros por punto que es un 174% mejor que en el caso más simple.

En este caso, al igual que en el anterior, también veo reforzado mi filtro ya que aplicándolo solo a las compras mejoramos el método sin filtros, y además, si lo aplicamos a las compra y a la venta, mejoramos aun mas el resultado.

El resultado que obtenemos en el método 2 WAYS es mucho mayor del que obtenemos en el mismo método pero con el anterior filtro. Esto es lógico ya que en este filtro nos hemos basado en la propia tendencia de la bolsa, es decir, nos hemos basado en la bolsa, mientras que en el filtro anterior nos basamos en algo extrínseco a la bolsa, como son las valoraciones de unas portadas que pueden o no hablar directamente de la evolución de los valores del IBEX 35.

6.4 – RESULTADOS MACD + FILTRO DE VALORACIONES “ON TIME”

Vamos a ver que resultados obtendríamos al aplicar el tercer de nuestros filtros, el de las valoraciones de las portadas “on time” al método MACD. Al igual que en filtros anteriores tendremos dos supuestos.

- 1 WAY: en este caso compraremos cuando lo diga el MACD y nuestra valoración de la portada sea mayor que 3 y venderemos cuando lo diga el MACD.
- 2 WAYS: en este caso compraremos y venderemos cuando el MACD y el filtro digan lo mismo, es decir, compraremos cuando lo diga el MACD y la valoración sea mayor que 3, y venderemos cuando lo diga el MACD y la valoración sea menor que 3.

Los resultados que obtenemos en este filtro son los siguientes: si aplicamos el método 1 WAY obtenemos un beneficio de 1384,1 euros por punto, que es un 30,39% menos que cuando solo aplicamos el MACD; en el caso de 2 WAYS obtenemos un resultado al cabo de 2 años de 1822,7 euros por punto, que es un 8,33% menos que si aplicásemos únicamente el método base.

Al igual que otras veces, nos sale que aplicando el filtro a la compra y a la venta obtenemos unos resultados mejores que aplicándolo sólo a la compra. Aun así, en ambos casos obtenemos unos resultados peores que si sólo hubiésemos aplicado el método MACD para invertir, con lo que a partir de ahora no aplicaremos más este filtro ya que los resultados obtenidos nos indican que si lo combinamos con el MACD no mejoraremos el método.

6.5- RESULTADOS MACD + (FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA O FILTRO DE VALORACIONES CON MEDIA MÓVIL)

El resultado que observamos en este apartado es el que obtenemos al aplicar al MACD el filtro de las tendencias o el filtro de las valoraciones, según coincida uno u otro. Es decir, compraremos cuando el MACD y el filtro de las valoraciones de las portadas lo

digán o cuando el MACD y el filtro de la tendencia de la bolsa lo diga, y lo mismo ocurrirá con la venta, se venderá cuando el MACD y el filtro de las valoraciones de las portadas lo digan o cuando el MACD y el filtro de la tendencia de la bolsa lo digan.

El beneficio que obtenemos en este caso es de 4350,1 euros por punto que equivale a un 118,78% más que para el caso de inversión solo mediante el método MACD. Este resultado tiene sentido ya que en el caso de aplicar el filtro de las valoraciones en el caso 2 WAYS obtuvimos un beneficio de un 89,31% superior al caso normal, y en el caso en el que aplicamos el filtro de la tendencia de bolsa, también en el método 2 WAYS, obtuvimos una mejora de un 174%, luego era de esperar que combinando ambos obtuviésemos una mejora que estuviese entre esos 2 valores.

6.6- RESULTADOS MACD + FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA + FILTRO DE VALORACIONES CON MEDIA MÓVIL

Esta valoración sería por decirlo de alguna manera, la más completa y en teoría precisa, ya que solo compraríamos o venderíamos cuando lo diga en MACD y coincidan también los dos filtros.

En este caso obtenemos un beneficio de 4866,4 euros por punto, que mejora en un 144,75% el resultado que nos da en método de inversión MACD. Tiene lógica que obtengamos un buen resultado ya que ambos filtros aplicados por separado a al MACD nos dan una mejora importante de los beneficios.

Como podemos ver en el apéndice del capítulo, el gran problema que tiene este método es las pocas ordenes de compra y venta que se dan en el periodo de estudio, es decir, durante los años 2006 y 2007. Tan solo se dan 4 ordenes de compra, luego este método no sería nada recomendable para alguien que no supiese a ciencia cierta que no va a necesitar el dinero durante esos 2 años, ya que entre orden y orden no se sabe si se gana o se pierde, es decir, sería una incertidumbre intentar saber que pasaría en un determinado momento si alguien decide salir de bolsa.

6.7- CONCLUSIONES

A modo de resumen, y recapitulación tenemos un cuadro resumen con los distintos resultados obtenidos en los 5 casos mostrados en este capítulo.

	1 WAY	%MEJORA	2 WAYS	%MEJORA
MACD	-	-	1988,3	-
MACD+VALORACIONES MMV1	3390,9	70,54%	3764	89,31%
MACD+BOLSA	3199,6	61%	5447,2	174%
MACD+VALORACIONES ON TIME	1384,1	-30,39%	1822,7	-8,33%
MACD+(VALORACIONES O BOLSA)	-	-	4350,1	118,78%
MACD+VALORACIONES+BOLSA	-	-	4866,4	144,75%

Como vemos en la tabla anterior el método que mejora en mayor medida el filtro MACD es añadiéndole el filtro de la tendencia de la bolsa en ambos sentidos (2 ways).

Hay que tener en cuenta que estos resultados son los beneficios que obtendríamos al cabo de 2 años, es decir, para poder aplicar estos métodos tendríamos que ser conscientes de que si necesitamos el dinero en un momento puntual, es posible que se tuviesen pérdidas por muy altos que fuesen los beneficios bajo los supuesto expuestos en este capítulo.

APÉNDICE CAPÍTULO 6

• RESULTADOS MACD

FECHA COMPRA MACD	VALOR COMPRA	FECHA VENTA MACD	VALOR VENTA	MACD
15/02/2006	11377,4	20/02/2006	11535,6	158,2
28/02/2006	11740,7	01/03/2006	11902,2	161,5
02/03/2006	11809,6	13/03/2006	11845,4	35,8
27/03/2006	11839,6	03/04/2006	11920	80,4
07/04/2006	11816,7	19/04/2006	11720,1	-96,6
03/05/2006	11876,5	23/05/2006	11160,7	-715,8
06/06/2006	11112	19/06/2006	11056,8	-55,2
28/06/2006	11188,8	29/06/2006	11386,6	197,8
05/07/2006	11521,2	19/07/2006	11425,7	-95,5
03/08/2006	11800,7	16/08/2006	12045,9	245,2
23/08/2006	12012,7	24/08/2006	12056	43,3
25/08/2006	12042,9	28/08/2006	12116,6	73,7
31/08/2006	12144,7	01/09/2006	12193	48,3
06/09/2006	12102,9	12/09/2006	12164,9	62
02/10/2006	12915,9	23/10/2006	13620,7	704,8
24/10/2006	13579,8	27/10/2006	13725,8	146
30/10/2006	13687,4	31/10/2006	13753	65,6
02/11/2006	13719,3	03/11/2006	13794,7	75,4
10/11/2006	14002,4	15/11/2006	14174,3	171,9
17/11/2006	14170	04/12/2006	13846,4	-323,6
18/12/2006	14317,5	02/01/2007	14364,4	46,9
10/01/2007	14116,1	11/01/2007	14328,8	212,7
17/01/2007	14295	19/01/2007	14397,9	102,9
26/01/2007	14415,4	29/01/2007	14507	91,6
05/02/2007	14616,7	06/02/2007	14703,2	86,5
12/02/2007	14769	07/03/2007	13912,7	-856,3
26/03/2007	14469,6	02/05/2007	14416,9	-52,7
22/05/2007	15070,9	01/06/2007	15501,5	430,6
04/06/2007	15414,3	14/06/2007	15078,4	-335,9
26/06/2007	14755,2	28/06/2007	14819,9	64,7
02/07/2007	14804,7	03/07/2007	14869,4	64,7
10/07/2007	14823,9	12/07/2007	14941,8	117,9
18/07/2007	15058,6	19/07/2007	15207,3	148,7
20/07/2007	14930,1	31/07/2007	14802,4	-127,7
01/08/2007	14595,7	02/08/2007	14678,6	82,9
15/08/2007	14520,5	22/08/2007	14359,2	-161,3
05/09/2007	14240,1	18/09/2007	14042	-198,1
28/09/2007	14576,5	12/10/2007	15261,3	684,8
15/10/2007	15187,5	16/10/2007	15279,7	92,2
22/10/2007	15327,8	26/10/2007	15603,9	276,1
01/11/2007	15759,6	02/11/2007	15823,7	64,1
05/11/2007	15825,9	06/11/2007	15895,4	69,5
07/11/2007	15841,9	08/11/2007	15945,7	103,8
09/11/2007	15731,2	20/11/2007	15700	-31,2
21/11/2007	15364,5	23/11/2007	15392,2	27,7
RESULTADO				1988,

• RESULTADOS MACD + FILTRO DE VALORACIONES CON MEDIA

MÓVIL

F.C MACD	V. COMPRA	MMV1	F.V MACD	V. VENTA	MMV1	1 WAY	2 WAYS
15/02/2006	11377,4	2,47	20/02/2006	11535,6	2,20	0	
28/02/2006	11740,7	3,60	01/03/2006	11902,2	3,60	161,5	
02/03/2006	11809,6	3,00	13/03/2006	11845,4	2,87	0	104,7
27/03/2006	11839,6	3,00	03/04/2006	11920	2,27	0	
07/04/2006	11816,7	2,80	19/04/2006	11720,1	2,80	0	
03/05/2006	11876,5	2,87	23/05/2006	11160,7	2,80	0	
06/06/2006	11112	3,53	19/06/2006	11056,8	3,00	-55,2	
28/06/2006	11188,8	3,07	29/06/2006	11386,6	2,33	197,8	274,6
05/07/2006	11521,2	3,13	19/07/2006	11425,7	3,53	-95,5	
03/08/2006	11800,7	3,13	16/08/2006	12045,9	3,53	245,2	
23/08/2006	12012,7	3,07	24/08/2006	12056	3,00	43,3	
25/08/2006	12042,9	2,93	28/08/2006	12116,6	2,93	0	595,4
31/08/2006	12144,7	2,33	01/09/2006	12193	2,93	0	
06/09/2006	12102,9	2,27	12/09/2006	12164,9	2,20	0	
02/10/2006	12915,9	3,27	23/10/2006	13620,7	3,67	704,8	
24/10/2006	13579,8	3,80	27/10/2006	13725,8	3,87	146	
30/10/2006	13687,4	3,27	31/10/2006	13753	2,53	65,6	837,1
02/11/2006	13719,3	3,73	03/11/2006	13794,7	2,40	75,4	75,4
10/11/2006	14002,4	3,80	15/11/2006	14174,3	3,80	171,9	
17/11/2006	14170	3,20	04/12/2006	13846,4	3,20	-323,6	
18/12/2006	14317,5	3,80	02/01/2007	14364,4	2,40	46,9	362
10/01/2007	14116,1	2,87	11/01/2007	14328,8	2,13	0	
17/01/2007	14295	3,00	19/01/2007	14397,9	3,07	0	
26/01/2007	14415,4	3,07	29/01/2007	14507	3,07	91,6	
05/02/2007	14616,7	3,07	06/02/2007	14703,2	3,07	86,5	
12/02/2007	14769	2,53	07/03/2007	13912,7	3,40	0	
26/03/2007	14469,6	3,13	02/05/2007	14416,9	3,60	-52,7	
22/05/2007	15070,9	3,67	01/06/2007	15501,5	4,27	430,6	
04/06/2007	15414,3	2,40	14/06/2007	15078,4	2,20	0	663
26/06/2007	14755,2	3,60	28/06/2007	14819,9	2,93	64,7	64,7
02/07/2007	14804,7	3,67	03/07/2007	14869,4	3,13	64,7	
10/07/2007	14823,9	2,87	12/07/2007	14941,8	3,53	0	
18/07/2007	15058,6	3,73	19/07/2007	15207,3	3,13	148,7	
20/07/2007	14930,1	3,73	31/07/2007	14802,4	3,00	-127,7	
01/08/2007	14595,7	3,07	02/08/2007	14678,6	2,33	82,9	-126,1
15/08/2007	14520,5	2,13	22/08/2007	14359,2	1,93	0	
05/09/2007	14240,1	1,87	18/09/2007	14042	3,00	0	
28/09/2007	14576,5	3,07	12/10/2007	15261,3	3,47	684,8	
15/10/2007	15187,5	3,53	16/10/2007	15279,7	3,00	92,2	
22/10/2007	15327,8	3,33	26/10/2007	15603,9	2,53	276,1	1027,4
01/11/2007	15759,6	4,60	02/11/2007	15823,7	4,00	64,1	
05/11/2007	15825,9	2,80	06/11/2007	15895,4	4,00	0	
07/11/2007	15841,9	4,60	08/11/2007	15945,7	3,33	103,8	
09/11/2007	15731,2	3,87	20/11/2007	15700	2,87	-31,2	-141,9
21/11/2007	15364,5	3,53	23/11/2007	15392,2	2,27	27,7	27,7
RESULTADO						3390,9	3764

• **RESULTADOS MACD + FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA**

F.C MACD	V. COMPRA	T. BOLSA	F.V MACD	V. VENTA	T. BOLSA	1 WAY	2 WAYS
15/02/200			20/02/200				
6	11377,4	1	6	11535,6	1	158,2	
28/02/200			01/03/200				
6	11740,7	1	6	11902,2	1	161,5	
02/03/200			13/03/200				
6	11809,6	-1	6	11845,4	1	0	
27/03/200			03/04/200				
6	11839,6	1	6	11920	1	80,4	
07/04/200			19/04/200				
6	11816,7	-1	6	11720,1	-1	0	342,7
03/05/200			23/05/200				
6	11876,5	-1	6	11160,7	-1	0	
06/06/200			19/06/200				
6	11112	-1	6	11056,8	1	0	
28/06/200			29/06/200				
6	11188,8	1	6	11386,6	1	197,8	
05/07/200			19/07/200				
6	11521,2	1	6	11425,7	1	-95,5	
03/08/200			16/08/200				
6	11800,7	1	6	12045,9	1	245,2	
23/08/200			24/08/200				
6	12012,7	1	6	12056	1	43,3	
25/08/200			28/08/200				
6	12042,9	1	6	12116,6	1	73,7	
31/08/200			01/09/200				
6	12144,7	1	6	12193	1	48,3	
06/09/200			12/09/200				
6	12102,9	1	6	12164,9	1	62	
02/10/200			23/10/200				
6	12915,9	1	6	13620,7	1	704,8	
24/10/200			27/10/200				
6	13579,8	1	6	13725,8	1	146	
30/10/200			31/10/200				
6	13687,4	1	6	13753	1	65,6	
02/11/200			03/11/200				
6	13719,3	1	6	13794,7	1	75,4	
10/11/200			15/11/200				
6	14002,4	1	6	14174,3	1	171,9	
17/11/200			04/12/200				
6	14170	1	6	13846,4	1	-323,6	
18/12/200			02/01/200				
6	14317,5	-1	7	14364,4	1	0	
10/01/200			11/01/200				
7	14116,1	1	7	14328,8	1	212,7	
17/01/200			19/01/200				
7	14295	1	7	14397,9	1	102,9	
26/01/200			29/01/200				
7	14415,4	1	7	14507	1	91,6	
05/02/200			06/02/200				
7	14616,7	1	7	14703,2	1	86,5	
12/02/200			07/03/200				
7	14769	1	7	13912,7	-1	-856,3	2723,9
26/03/200			02/05/200				
7	14469,6	1	7	14416,9	1	-52,7	

22/05/200			01/06/200				
7	15070,9	1	7	15501,5	1	430,6	
04/06/200			14/06/200				
7	15414,3	-1	7	15078,4	-1	0	608,8
26/06/200			28/06/200				
7	14755,2	-1	7	14819,9	1	0	
02/07/200			03/07/200				
7	14804,7	1	7	14869,4	1	64,7	
10/07/200			12/07/200				
7	14823,9	1	7	14941,8	1	117,9	
18/07/200			19/07/200				
7	15058,6	-1	7	15207,3	-1	0	402,6
20/07/200			31/07/200				
7	14930,1	-1	7	14802,4	-1	0	
01/08/200			02/08/200				
7	14595,7	-1	7	14678,6	-1	0	
15/08/200			22/08/200				
7	14520,5	-1	7	14359,2	1	0	
05/09/200			18/09/200				
7	14240,1	-1	7	14042	1	0	
28/09/200			12/10/200				
7	14576,5	1	7	15261,3	1	684,8	
15/10/200			16/10/200				
7	15187,5	1	7	15279,7	1	92,2	
22/10/200			26/10/200				
7	15327,8	1	7	15603,9	1	276,1	
01/11/200			02/11/200				
7	15759,6	1	7	15823,7	1	64,1	
05/11/200			06/11/200				
7	15825,9	1	7	15895,4	1	69,5	
07/11/200			08/11/200				
7	15841,9	-1	7	15945,7	-1	0	1369,2
09/11/200			20/11/200				
7	15731,2	-1	7	15700	-1	0	
21/11/200			23/11/200				
7	15364,5	-1	7	15392,2	-1	0	
RESULTADO						3199,6	5447,2
% MEJORA						61%	174%

• RESULTADOS MACD CON FILTRO VALORACIONES “ON TIME”

F.C MACD	V. COMPRA	VALORACIÓ N	F.V MACD	V. VENTA	VALORACIÓ N	1 WAY	2 WAYS
15/02/200			20/02/200				
6	11377,4	2	6	11535,6	2		
28/02/200			01/03/200			161,5	
6	11740,7	4	6	11902,2	4		
02/03/200			13/03/200				
6	11809,6	3	6	11845,4	3		
27/03/200			03/04/200				179,3
6	11839,6	3	6	11920	2		
07/04/200			19/04/200				
6	11816,7	3	6	11720,1	3		
03/05/200			23/05/200				
6	11876,5	3	6	11160,7	3		

06/06/200			19/06/200				
6	11112	4	6	11056,8	3	-55,2	
28/06/200			29/06/200				
6	11188,8	3	6	11386,6	4		
05/07/200			19/07/200				
6	11521,2	3	6	11425,7	4		
03/08/200			16/08/200				
6	11800,7	3	6	12045,9	4		
23/08/200			24/08/200				
6	12012,7	3	6	12056	3		
25/08/200			28/08/200				
6	12042,9	3	6	12116,6	3		
31/08/200			01/09/200				
6	12144,7	2	6	12193	3		
06/09/200			12/09/200				
6	12102,9	2	6	12164,9	2		1052,9
02/10/200			23/10/200				
6	12915,9	3	6	13620,7	4		
24/10/200			27/10/200				
6	13579,8	4	6	13725,8	4	146	
30/10/200			31/10/200				
6	13687,4	3	6	13753	2		173,2
02/11/200			03/11/200				
6	13719,3	4	6	13794,7	2	75,4	75,4
10/11/200			15/11/200				
6	14002,4	4	6	14174,3	4	171,9	
17/11/200			04/12/200				
6	14170	3	6	13846,4	3		
18/12/200			02/01/200				
6	14317,5	4	7	14364,4	2	46,9	362
10/01/200			11/01/200				
7	14116,1	3	7	14328,8	2		
17/01/200			19/01/200				
7	14295	3	7	14397,9	3		
26/01/200			29/01/200				
7	14415,4	3	7	14507	3		
05/02/200			06/02/200				
7	14616,7	3	7	14703,2	3		
12/02/200			07/03/200				
7	14769	2	7	13912,7	4		
26/03/200			02/05/200				
7	14469,6	3	7	14416,9	4		
22/05/200			01/06/200				
7	15070,9	4	7	15501,5	5	430,6	
04/06/200			14/06/200				
7	15414,3	2	7	15078,4	2		7,5
26/06/200			28/06/200				
7	14755,2	4	7	14819,9	3	64,7	
02/07/200			03/07/200				
7	14804,7	4	7	14869,4	3	64,7	
10/07/200			12/07/200				
7	14823,9	3	7	14941,8	4		
18/07/200			19/07/200				
7	15058,6	4	7	15207,3	3	148,7	
20/07/200			31/07/200				
7	14930,1	4	7	14802,4	3	-127,7	
01/08/200			02/08/200				
7	14595,7	3	7	14678,6	2		-76,6
15/08/200			22/08/200				
7	14520,5	2	7	14359,2	2		

05/09/200			18/09/200					
7	14240,1	2	7	14042	3			
28/09/200			12/10/200					
7	14576,5	3	7	15261,3	4			
15/10/200			16/10/200					
7	15187,5	4	7	15279,7	3	92,2		
22/10/200			26/10/200					
7	15327,8	3	7	15603,9	2		416,4	
01/11/200			02/11/200					
7	15759,6	5	7	15823,7	4	64,1		
05/11/200			06/11/200					
7	15825,9	2	7	15895,4	4			
07/11/200			08/11/200					
7	15841,9	5	7	15945,7	3	103,8		
09/11/200			20/11/200					
7	15731,2	4	7	15700	3	-31,2		
21/11/200			23/11/200					
7	15364,5	4	7	15392,2	2	27,7	-367,4	
RESULTADO						1384,1	1822,7	
% MEJORA						30,39%	-8,33%	

• RESULTADOS MACD + (FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA O FILTRO DE VALORACIONES)

F.C MACD	V. COMPRA	T. BOLSA	MMV1	F.V MACD	V. VENTA	T. BOLSA	MMC1	2 WAYS
15/02/2006	11377,4	1	2,47	20/02/2006	11535,6	1	2,20	158,2
28/02/2006	11740,7	1	3,60	01/03/2006	11902,2	1	3,60	
02/03/2006	11809,6	-1	3,00	13/03/2006	11845,4	1	2,87	104,7
27/03/2006	11839,6	1	3,00	03/04/2006	11920	1	2,27	80,4
07/04/2006	11816,7	-1	2,80	19/04/2006	11720,1	-1	2,80	
03/05/2006	11876,5	-1	2,87	23/05/2006	11160,7	-1	2,80	
06/06/2006	11112	-1	3,53	19/06/2006	11056,8	1	3,00	
28/06/2006	11188,8	1	3,07	29/06/2006	11386,6	1	2,33	274,6
05/07/2006	11521,2	1	3,13	19/07/2006	11425,7	1	3,53	
03/08/2006	11800,7	1	3,13	16/08/2006	12045,9	1	3,53	
23/08/2006	12012,7	1	3,07	24/08/2006	12056	1	3,00	
25/08/2006	12042,9	1	2,93	28/08/2006	12116,6	1	2,93	595,4
31/08/2006	12144,7	1	2,33	01/09/2006	12193	1	2,93	48,3
06/09/2006	12102,9	1	2,27	12/09/2006	12164,9	1	2,20	62
02/10/2006	12915,9	1	3,27	23/10/2006	13620,7	1	3,67	
24/10/2006	13579,8	1	3,80	27/10/2006	13725,8	1	3,87	
30/10/2006	13687,4	1	3,27	31/10/2006	13753	1	2,53	837,1
02/11/2006	13719,3	1	3,73	03/11/2006	13794,7	1	2,40	75,4
10/11/2006	14002,4	1	3,80	15/11/2006	14174,3	1	3,80	
17/11/2006	14170	1	3,20	04/12/2006	13846,4	1	3,20	
18/12/2006	14317,5	-1	3,80	02/01/2007	14364,4	1	2,40	362
10/01/2007	14116,1	1	2,87	11/01/2007	14328,8	1	2,13	212,7
17/01/2007	14295	1	3,00	19/01/2007	14397,9	1	3,07	
26/01/2007	14415,4	1	3,07	29/01/2007	14507	1	3,07	
05/02/2007	14616,7	1	3,07	06/02/2007	14703,2	1	3,07	
12/02/2007	14769	1	2,53	07/03/2007	13912,7	-1	3,40	-382,3

26/03/2007	14469,6	1	3,13	02/05/2007	14416,9	1	3,60	
22/05/2007	15070,9	1	3,67	01/06/2007	15501,5	1	4,27	
04/06/2007	15414,3	-1	2,40	14/06/2007	15078,4	-1	2,20	608,8
26/06/2007	14755,2	-1	3,60	28/06/2007	14819,9	1	2,93	64,7
02/07/2007	14804,7	1	3,67	03/07/2007	14869,4	1	3,13	
10/07/2007	14823,9	1	2,87	12/07/2007	14941,8	1	3,53	
18/07/2007	15058,6	-1	3,73	19/07/2007	15207,3	-1	3,13	402,6
20/07/2007	14930,1	-1	3,73	31/07/2007	14802,4	-1	3,00	-127,7
01/08/2007	14595,7	-1	3,07	02/08/2007	14678,6	-1	2,33	-126,1
15/08/2007	14520,5	-1	2,13	22/08/2007	14359,2	1	1,93	
05/09/2007	14240,1	-1	1,87	18/09/2007	14042	1	3,00	
28/09/2007	14576,5	1	3,07	12/10/2007	15261,3	1	3,47	
15/10/2007	15187,5	1	3,53	16/10/2007	15279,7	1	3,00	
22/10/2007	15327,8	1	3,33	26/10/2007	15603,9	1	2,53	1027,4
01/11/2007	15759,6	1	4,60	02/11/2007	15823,7	1	4,00	
05/11/2007	15825,9	1	2,80	06/11/2007	15895,4	1	4,00	
07/11/2007	15841,9	-1	4,60	08/11/2007	15945,7	-1	3,33	186,1
09/11/2007	15731,2	-1	3,87	20/11/2007	15700	-1	2,87	-141,9
21/11/2007	15364,5	-1	3,53	23/11/2007	15392,2	-1	2,27	27,7
RESULTADO								4350,1
% MEJORA								118,78%

• RESULTADOS MACD + FILTRO DE TENDENCIA DE BOLSA + FILTRO DE VALORACIONES

F.C MACD	V. COMPRA	T. BOLSA	MMV1	F.V MACD	V. VENTA	T. BOLSA	MMC1	2 WAYS
15/02/2006	11377,4	1	2,47	20/02/2006	11535,6	1	2,20	
28/02/2006	11740,7	1	3,60	01/03/2006	11902,2	1	3,60	
02/03/2006	11809,6	-1	3,00	13/03/2006	11845,4	1	2,87	
27/03/2006	11839,6	1	3,00	03/04/2006	11920	1	2,27	
07/04/2006	11816,7	-1	2,80	19/04/2006	11720,1	-1	2,80	-20,6
03/05/2006	11876,5	-1	2,87	23/05/2006	11160,7	-1	2,80	
06/06/2006	11112	-1	3,53	19/06/2006	11056,8	1	3,00	
28/06/2006	11188,8	1	3,07	29/06/2006	11386,6	1	2,33	
05/07/2006	11521,2	1	3,13	19/07/2006	11425,7	1	3,53	
03/08/2006	11800,7	1	3,13	16/08/2006	12045,9	1	3,53	
23/08/2006	12012,7	1	3,07	24/08/2006	12056	1	3,00	
25/08/2006	12042,9	1	2,93	28/08/2006	12116,6	1	2,93	
31/08/2006	12144,7	1	2,33	01/09/2006	12193	1	2,93	
06/09/2006	12102,9	1	2,27	12/09/2006	12164,9	1	2,20	
02/10/2006	12915,9	1	3,27	23/10/2006	13620,7	1	3,67	
24/10/2006	13579,8	1	3,80	27/10/2006	13725,8	1	3,87	
30/10/2006	13687,4	1	3,27	31/10/2006	13753	1	2,53	
02/11/2006	13719,3	1	3,73	03/11/2006	13794,7	1	2,40	
10/11/2006	14002,4	1	3,80	15/11/2006	14174,3	1	3,80	
17/11/2006	14170	1	3,20	04/12/2006	13846,4	1	3,20	
18/12/2006	14317,5	-1	3,80	02/01/2007	14364,4	1	2,40	
10/01/2007	14116,1	1	2,87	11/01/2007	14328,8	1	2,13	
17/01/2007	14295	1	3,00	19/01/2007	14397,9	1	3,07	
26/01/2007	14415,4	1	3,07	29/01/2007	14507	1	3,07	
05/02/2007	14616,7	1	3,07	06/02/2007	14703,2	1	3,07	
12/02/2007	14769	1	2,53	07/03/2007	13912,7	-1	3,40	

26/03/2007	14469,6	1	3,13	02/05/2007	14416,9	1	3,60	3889,6
22/05/2007	15070,9	1	3,67	01/06/2007	15501,5	1	4,27	
04/06/2007	15414,3	-1	2,40	14/06/2007	15078,4	-1	2,20	
26/06/2007	14755,2	-1	3,60	28/06/2007	14819,9	1	2,93	
02/07/2007	14804,7	1	3,67	03/07/2007	14869,4	1	3,13	
10/07/2007	14823,9	1	2,87	12/07/2007	14941,8	1	3,53	-126,1
18/07/2007	15058,6	-1	3,73	19/07/2007	15207,3	-1	3,13	
20/07/2007	14930,1	-1	3,73	31/07/2007	14802,4	-1	3,00	
01/08/2007	14595,7	-1	3,07	02/08/2007	14678,6	-1	2,33	
15/08/2007	14520,5	-1	2,13	22/08/2007	14359,2	1	1,93	
05/09/2007	14240,1	-1	1,87	18/09/2007	14042	1	3,00	1123,5
28/09/2007	14576,5	1	3,07	12/10/2007	15261,3	1	3,47	
15/10/2007	15187,5	1	3,53	16/10/2007	15279,7	1	3,00	
22/10/2007	15327,8	1	3,33	26/10/2007	15603,9	1	2,53	
01/11/2007	15759,6	1	4,60	02/11/2007	15823,7	1	4,00	
05/11/2007	15825,9	1	2,80	06/11/2007	15895,4	1	4,00	1123,5
07/11/2007	15841,9	-1	4,60	08/11/2007	15945,7	-1	3,33	
09/11/2007	15731,2	-1	3,87	20/11/2007	15700	-1	2,87	
21/11/2007	15364,5	-1	3,53	23/11/2007	15392,2	-1	2,27	
RESULTADO								4866,4
% MEJORA								144,75%

7- REFERENCIAS

- [1]- Manual de la inversión en bolsa. Tomo I. INVERSOR EDICIONES S.L.
- [2]- <http://www.visualchart.com/esxx/strategies/systems/ayuda.asp?Id=1687>
- [3]- <http://www.mathematicsdictionary.com/spanish/vmd/full/a/arithmeticmean.htm>
- [4]- <http://www.noesis.es/portal/formacion/indicadores.asp>
- [5]- [http://es.wikipedia.org/wiki/Mediana_\(estad%C3%ADstica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Mediana_(estad%C3%ADstica))
<http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20061231162538AACK56v>
- [6]- http://es.geocities.com/r_vaquerizo/Manual_R9.htm
- [7]- Introducción a la Investigación y Estadística. Parte II: Nociones Generales de Estadística. Capítulo XII, Regresión Lineal y Correlación.
- [8]- Red creativa de ciencia 2002. Métodos cuantitativos de análisis gráficos
- [9]- <http://es.wikipedia.org/wiki/Tendencia>

